Badische Heimat 51 (1971)

Die Pflanzenwelt des Kaiserstuhls

Von Hans Kleiber, Burg-Höfen, Kr. Freiburg

Auch nachdem vor etwa 50 Millionen Jahren zu Beginn der Erdneuzeit (Tertiär-Miocänzeitalter) der Rheintalgraben eingebrochen war und Schwarzwald und Vogesen sich trennten, blieben die Hauptbruchzonen des Rheintals noch lange Unruhegebiete.

An dem Punkt, wo sich der Rheintalgraben mit der Querbruchzone des sogenannten Bonndorfer Grabens bzw. dessen westlicher Verlängerung kreuzten, drangen vulkanische Massen aus der Tiefe und bauten im Laufe eines sich über lange Zeiträume ausdehnenden Vorgangs das Vulkangebirge des Kaiserstuhls auf; im Verlauf dieser Gebirgsbildung kamen neben den aus großer Tiefe stammenden Magmamassen auch aus dem früheren Deckgebirge stammende Kalke herauf, die insbesondere im zentralen Gebiet des Badbergs auffallen und für die Pflanzenwelt von großer Bedeutung sind. Neben der Haupteruptionsstelle bildeten sich im Verlauf der Ausbrüche auch noch eine Reihe von Tochtervulkanen — Zweigniederlassungen — kleineren und kleinsten Ausmaßes; so Münster- und Eckartsberg in Breisach, der Vulkanklotz, auf dem das Mahlberger Schloß steht, ein kleiner Durchbruch bei der Berghauser Kapelle am Schönberg (neuerdings durch Straßenbau sehr deutlich gemacht!) und viele andere mehr.

Von größter Bedeutung für die sich in dem zunächst vegetationslosen Gebirge entwickelnde Pflanzenwelt, ebenso wie für die menschliche Besiedlung und Bewirtschaftung bis in die heutige Zeit, war die Ausbildung des Lösses, der mehr noch wie das eigentlich Vulkanische die Landschaft des Kaiserstuhls bestimmt und alle anderen Lößgebiete Deutschlands an Ausdehnung und Mächtigkeit bei weitem übertrifft.

Die ursprünglich schroffen Formen des Vulkangebirges sind durch die bis 30 m hohen Lößablagerungen weitgehend überdeckt, gemildert und ausgeglichen worden. Sie überzogen ursprünglich das ganze Gebirge, wurden jedoch in den höheren Lagen abgewaschen oder durch Verlehmung umgestaltet und bindiger gemacht; in den Randzonen, besonders im Norden und Osten des Gebirges, ist er jedoch noch in größter Ausdehnung erhalten.

Auf diesen Lößanhäufungen erfolgte in der Spätglazial- und Postglazialzeit die erste Besiedelung mit Pflanzen; Birken und Kiefern waren die ersten Ankömmlinge, die schon 11 000 bis 10 000 Jahre v. Chr. in verschiedenen vor- und zurückflutenden Wellen ankamen und wahrscheinlich ausgedehnte, lichte Kiefern-Birkenwaldungen bildeten. Mit weiterer Erwärmung kam zuerst in großem, landschaftsbestimmendem Maße der Haselstrauch hinzu, nach dem die frühe Wärmezeit etwa um 6000 bis 5000 Jahre v. Chr. als die Kiefern-Haselzeit bezeichnet wird. Weitere Klimaverbesserung schuf dann um 5500 bis 2500 Jahre v. Chr. die Voraussetzungen für die Einwanderung der Eiche mit den sie begleitenden Baumarten (Ulme, Linde usw.), Bodenpflanzen und Sträuchern aus südlichen und östlichen, früher schon warmen Gebieten; die damals eingewanderten, z. T. als wärmezeitliche Relikte anzusehenden, wärmeliebenden Pflanzen sind es in erster Linie, die bis zum heutigen Tage die besondere Eigenart der Kaiserstuhlflora bilden. Sie blieb trotz einer nachfolgenden Klimaverschlechterung (atlantische Zeit) mit reichlicheren Niederschlägen.

Für den Menschen muß das Gebirge damals noch schwer zugänglich gewesen sein, da es, rings von Sümpfen und Flußarmen umringt, eine ausgesprochene Insel bildete. Das ist wohl auch der Grund, weshalb erste Spuren menschlicher Niederlassungen und

damit Einflußnahme auf Landschaft und Vegetation erst aus der jüngeren Steinzeit, also etwa um die Zeit 5000 bis 3000 Jahre v. Chr. bekannt sind, während andere, durch Landbrücken mit dem „Festland" verbundene Gebiete, etwa der Tuniberg, schon mindestens 5000 Jahre früher besiedelt wurden. Abschwemmungen, tiefe Überlagerungen und die späteren umfangreichen Bodenbewegungen (s. u.) haben andererseits wohl viele Spuren zerstört. Der lockere, leicht zu bearbeitende Löß lockte nun bei gleichzeitiger Klimaverbesserung hier wie anderwärts ackerbautreibende Völker, vornehmlich aus dem Osten an. Sie griffen erstmals stark in Landschaft und natürliches Pflanzengefüge ein, wobei nicht nur große Flächen völlig zur Gewinnung von Ackerland gerodet wurden; in die von den Siedlungen entfernter gelegenen, ursprünglich auch mit lichtem Wald bestandenen Flächen trieb der jungsteinzeitliche Bauer seine Rinder, Schafe, Schweine und Ziegen ein, wo sie fast das ganze Jahr ihre Nahrung suchen mußten, da Stallfütterung höchstens in ersten Anfängen geübt wurde. Die Eichenmischwaldungen jener Zeit mit anderen Lichtholzarten und immer noch viel Hasel ließen schon durch die Eigenart ihrer Bestandsglieder viel Licht auf den Boden und waren wohl keineswegs undurchdringliche Urwaldungen. Blitzschlag, Feuer und unregelmäßige Holzentnahme, ferner Laubgewinnung von Bäumen lichteten den Wald vielfältig auf, so daß futterspendende Pflanzen gedeihen konnten. Die Hauptursache der Verlichtung aber waren die Weidetiere selbst — weniger die Rinder, als vielmehr Schafe und Ziegen, die — wie heute noch in Südeuropa zu beobachten — als die Hauptverantwortlichen für den Waldrückgang anzusehen sind. Die gegen den Viehtrieb empfindlichen Eichenwaldungen der unteren Lagen wurden dabei weitaus mehr beansprucht als die zentralen Buchenwaldungen, von der Entfernung dieser Bestände zu den tiefgelegenen Siedlungen ganz abgesehen; der weitaus bessere Boden der Buchenwaldstandorte erwies sich als bedeutend widerstandsfähiger als die Eichenmischwaldungen in den unteren, trockenen Lagen. Auch die laufende Entnahme von Eicheln und anderen Waldfrüchten durch Schweine spielte eine große Rolle in der Minderung des natürlichen Nachwuchses und damit der Lichtung.

Es muß hier die eigenartige Tatsache festgehalten werden, daß es in erster Linie der Mensch war, der durch Rodung, Lichtung und Waldweide die Voraussetzungen für die Erhaltung der Trocken- und Halbtrokkenflächen schuf. Die trockensten Flächen waren ohnedies waldfeindlich und neigten damals wie heute zur Ausbreitung von Buschwaldungen, die ihrerseits vom Weidevieh kurz gehalten wurden. Die etwas feuchteren „Mesobrometen" (s. u.) wurden intensiver beweidet, in späteren Zeiten auch einmal im Jahre gemäht und konnten deshalb den wärmeliebenden Pflanzen auf lange Zeiträume die Voraussetzungen des Gedeihens bieten.

Der stärkste Eingriff aber, den der Mensch in der ursprünglich steilen Lößlandschaft vornahm, war die Terrassierung. Möglicherweise waren es schon die Römer, die mit den Reben die in ihrer Heimat gewohnte Terrassierung begannen. Sicher aber setzte unter den fränkischen Königen um die Mitte des 1. Jahrtausends n. Chr. eine Geländeumgestaltung größten Ausmaßes ein; man schuf damals, je nach Steilheit in kleineren und größeren Stufen eine Terrassenlandschaft, da es sich erwies, daß der leicht abschwemmbare Löß in den natürlichen Böschungswinkeln als Reb- oder Ackerland nicht zu bewirtschaften war und ohne Grasnarbe in kürzester Zeit zu Tal geschwemmt worden wäre. Die Leistungen jener Zeit können angesichts der damals zur Verfügung stehenden technischen Mittel nur höchste Bewunderung abnötigen. Für die Entwicklung der Pflanzenwelt ist wichtig, daß die zahl-

losen Rebraine, die bestenfalls einmal im Jahr zur Futtergewinnung gemäht wurden, Ersatz für die bei der Terrassierung zerstörten Halbtrockenrasen schufen. Jahrhundertelang war die Kaiserstuhllandschaft durch diese vielfach übereinander gestaffelten Terrassen geprägt; sie veränderten sich kaum, nur die Zugangswege nagten sich in Form der eigenartigen Lößhohlwege immer tiefer in die Landschaft ein, wodurch wieder besonders eigenartige Pflanzenstandorte entstanden.

Um das Kapitel Löß bis in die Gegenwart weiterzuführen, sind die Rebflurbereinigungen zu erwähnen, die bald nach dem letzten Krieg in Gang kamen und die Lößlandschaft erneut, jetzt aber in einem kaum für möglich gehaltenen Ausmaß umgestalteten. Ziel dieser Maßnahmen war es, die unendliche Zahl von Kleinparzellen zu verringern und sie ausnahmslos an ein großzügiges Wegnetz anzuschließen. Dabei wurden im wahrsten Sinne des Wortes Berge versetzt, eingeschnittene Mulden ausgefüllt und Nordhänge durch großzügige Terrassierung der Sonne zugänglich gemacht. Millionen von Kubikmetern des leicht zu lösenden Lösses wurden verschoben und unter Beseitigung aller Kleinparzellen zu großen Terrassen zusammengefügt; zählte man vorher an manchen Orten noch 30 und mehr Kleinstterrassen übereinander, so sind es jetzt nur noch einige wenige, dafür aber entsprechend viel höhere Stufen; den vielen Freunden der in Jahrhunderten gewachsenen Kulturlandschaft des Kaiserstuhls fällt es nicht leicht, sich an dieses völlig veränderte Bild zu gewöhnen.

Mit der Veränderung der Geländearchitektonik einher ging die Beseitigung der eigenartigen Lößhohlwege, die heute nur noch in wenigen, von der Rebumlegung nicht erfaßten Gewannen zu finden sind. Auch der Bestand an Nuß- und Obstbäumen mußte — zwangsläufig — geopfert werden. Die einst so berühmte und viel aufgesuchte Kirschblüte des Kaiserstuhls hat schwere Einbußen erlitten. Hoffnungen auf eine Wiederbegründung dieser Bestände gibt es nicht, da der Winzer weder Baum noch Strauch im Rebgelände dulden will, um den traubenraubenden Staren keine Stützpunkte zu gewähren.

Für das Schicksal der natürlichen Pflanzenwelt ist auf den großen Unterschied im Tempo und im Ausmaß der beiden Terrassierungsperioden hinzuweisen. Erstreckte sich die erste Terrassierung auf lange Zeiträume mit verhältnismäßig bescheidenen Umgestaltungen, die der natürlichen Pflanzendecke noch vielfältig Gelegenheit zum Weiterwachsen an den Böschungen bot, so ist bei den modernen Verfahren an den 30 und mehr Meter hohen, neuen Böschungen so gut wie nichts mehr aus dem alten Bestand der zusammengeschobenen Terrassen erhalten geblieben und nur durch Zufall hie und da einmal etwas hineingeraten. Die modernen Terrassenböschungen sind allerdings mit ausgewählten Pflanzensamen in einem besonderen Verfahren begrünt worden, doch dienen diese Einsaaten ausschließlich der Böschungsbefestigung und der in die Ferne wirkenden landschaftlichen Gestaltung. Samen der ursprünglichen Böschungsflora, vor allem der für den Kaiserstuhl besonders charakteristischen Arten, sind schon deswegen nicht verwendet worden, weil sie von den Samenhandlungen nicht zu erhalten sind oder viel zu teuer gewesen wären.

Es bleibt zu hoffen, daß sich auf den neugeschaffenen Böschungen im Verlauf längerer Zeiträume wenigstens zum Teil wieder die ursprüngliche Flora einfinden wird, da die klimatischen und bodenmäßigen Voraussetzungen dafür durchaus gegeben sind. Es bleibt sogar zu hoffen, daß die hohen, schwer zugänglichen Böschungen dem Zugriff von Pflanzenräubern weniger ausgesetzt sein werden. Vorläufig ist das Bild

der Landschaft in seiner Künstlichkeit und Eintönigkeit des Bewuchses noch wenig anziehend. (vgl. Bild S. 246).

Eine Maßnahme darf in diesem Zusammenhang noch erwähnt werden, die mit großem Eifer, Zeit und Geldaufwand insbesondere von den Naturschutzorganen des Schwarzwaldvereins (vor allem Revierförster a. D. Bärmann — Breisach) in den letzten Jahren in die Wege geleitet worden ist: Schulkinder haben im Kaiserstuhl in großen Mengen Samen der Küchenschelle und der großen Anemone gesammelt. Sie wurden fachmännisch in entsprechenden Betrieben ausgesät; die nachgezogenen kräftigen Pflanzen werden alljährlich durch Schulkinder und freiwillige Helfer in die kahlen Böschungen eingepflanzt; von den 20 000 bis heute eingebrachten Pflanzen blühen schon viele wieder am neuen Standort! Es darf jedoch nicht verkannt werden, daß die durch die tiefgreifenden Bodenbewegungen eingetretenen Verluste der Vegetation in erster Linie im Untergang der überaus artenreichen Pflanzen*gesellschaften* bestehen, die durch die Wiedereinbringung der beiden genannten, attraktiven und besonders populären Pflanzenarten nicht aufgewogen werden können. Das selbstlose Handeln der freiwilligen Helfer verdient trotzdem uneingeschränkte Anerkennung. —

Die Verluste an typischen Pflanzengemeinschaften des Kaiserstuhls durch die Umlegungsmaßnahmen sind dadurch noch empfindlicher, daß sie an vielen Orten noch Gelände erfaßten, das gar kein ursprüngliches Rebland war. Einige besonders interessante, bisher meist nur als Wiese mit einmaligem Schnitt oder auch gar nicht bewirtschaftete „Halbtrockenrasen", ja sogar felsige Trockengebiete, trockene Eichenmischwaldungen wurden, wo nötig mit nachträglicher Erdauffüllung, in das neuaufgebaute Rebland einbezogen, da gerade diese für den Botaniker so interessanten, in Mitteleuropa kaum mehr wieder vorkommenden Standorte naturgemäß auch die besten Weinlagen ergeben. Leider ist dieser Prozeß noch lange nicht abgeschlossen, der angesichts der großen quantitativen wie qualitativen Erfolge in den neuen Rebanlagen mit den schwachen Mitteln des Naturschutzes nicht aufgehalten werden kann.

Leider ist noch eine weitere bedauerliche Tatsache aus dem Löß-, bzw. Rebland zu erwähnen, die ebenfalls die Pflanzenwelt schwerstens schädigt: Das leidige Abbrennen der Raine, das bis zum Inkrafttreten der Naturschutzverordnung vom 6. Juni 1963 vom 1. Oktober bis zum 15. März erlaubt war, nach dieser Verordnung jedoch ganzjährig verboten ist. Trotzdem und in Mißachtung stets wiederholter Hinweise in der Presse und in den Gemeinden brennt es alljährlich im Kaiserstühler Rebland, sogar noch weit über den Zeitpunkt hinaus, der früher das Abbrennen begrenzte. Die Winzer halten diese Maßnahme aus mancherlei Gründen, die hier nicht zu erörtern sind, für notwendig; daneben aber ist es ein Volksbrauch, an dem die ortsansässigen Lausbuben, von keiner Seite gehindert, von den Winzern unterstützt, mit großer Begeisterung festhalten. Die Verluste an Pflanzen- und Tierwelt, insbesondere auch an den vielen seltenen Insekten, sind bedeutend. Auch neu angepflanzte Anemonen und Küchenschellen wurden schon von diesen Bränden wieder zerstört!

Nur am Rand soll erwähnt werden, daß auch die vielen Giftmittel, besonders die zur Unkrautbekämpfung dienenden, die Pflanzenwelt und die Kleintiere des Kaiserstuhls empfindlich schädigen.

Da der Löß 85 % des Kaiserstuhlgebietes bedeckt, mußte seine Entstehung, Geschichte und sein Schicksal bis in die neueste Zeit etwas eingehender betrachtet werden. Auch sollte der Leser einen Eindruck gewinnen, welche Sorgen den Freund der Landschaft

im allgemeinen, der Tier- und Pflanzenwelt im besonderen in diesem Gebiet bewegen oder sogar bedrücken.

Für die nachfolgende Betrachtung der Besonderheiten der Kaiserstuhlflora wollen wir das Gebiet in verschiedene Wachstumsgruppen aufteilen, die durch Lage, Bodenbeschaffenheit und nicht zuletzt auch menschliche Einwirkung bedingt sind.

Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls

A. Pflanzen in Siedelungen und Dorfnähe
   1) Straßenränder, Trittflora
   2) Mauern
   3) Dämme, Schuttplätze, Ödland
   4) Gräben

B. Kulturland
   1) Äcker
   2) Fett- und Mähwiesen, Obstgärten
   3) Weinberge
   4) Wegränder, Böschungen
      a) trockene Böschungen, besonders Weinbergstufen
      b) schattigere, feuchte Lagen
      c) Lößhohlwege

C. Offene Landschaft
   1) Trockene Steppenrasen, Kalkmagerrasen, Felsbänder, Felsköpfe, „Xerobrometum"
   2) Halbtrockenrasen, „Mesobrometum"
   3) Hecken, Gebüsche, Waldränder

D. Wald
   1) Flaumeichen- und trockene, lichte Eichen-Kiefernwaldungen
   2) Eichenmischwald
   3) Buchenwald
      a) Reiner Buchenwald
      b) Laubmischwald mit reichlich Buche; feuchtere Lagen
      c) Waldlichtungen

E. Sumpfwiesen, Gräben — insbesondere Faule Waag

A. Pflanzen im Siedelungsbereich

Wenn wir unsere Kaiserstuhlwanderung in irgendeinem Dorfe beginnen, sollten wir uns zunächst einmal auch nach den meist übersehenen und unbeachteten Pflanzen umsehen, die wir in der unmittelbaren Nähe der menschlichen Siedelungen antreffen. Wenn wir hier zwar wenige für den Kaiserstuhl besonders charakteristische Arten antreffen, so fallen doch auch jetzt schon der Artenreichtum und vor allem — durch Klima und Boden bedingt — kräftigerer Wuchs und leuchtendere Farben auf.

1. An den vom Tritt des Menschen verschonten schmalen Streifen am Fuß von Mauern, auch auf diesen, sind es zwei Grasarten, die es hier noch aushalten: Die Mäusegerste *(Hordeum murinum)* mit ihren wie verkümmertes Getreide wirkenden Ähren und die Taube Trespe *(Bromus sterilis)*, deren überhängende, langbegrannte Rispen durchaus einen Blick wert sind. Sehr genügsam ist auch die Wegewarte *(Cichorium intybus)*, deren Name nicht treffender hätte gewählt werden können. Sie erfreut uns den ganzen Sommer über mit ihren im Kaiserstuhl besonders tiefblauen Blüten. Am duldsamsten sind die Pflanzen, die auch den Tritt des Menschen noch ertragen; es sei nur der Große Wegerich *(Plantago major)*, dessen Name schon seinen Daseinsbereich andeutet, und der Vogelknöterich *(Polygonum aviculare)* erwähnt, der es sogar noch zwischen Pflastersteinen aushält.

2. Artenreicher ist schon die Flora der M a u e r n , wo wir einige hübsche Kleinformen antreffen. Das ganze Jahr über halten sich die feingliedrigen Blätter zweier Farnarten: der Schwarzstielige Strichfarn *(Asplenium trichomanes)* und die Mauerraute *(Asplenium ruta-muraria)*. Im allerersten Frühjahr blüht hier das Hungerblümchen *(Erophila verna)*, nur 2—10 cm groß; der Name deutet schon die dürftigen Plätzchen

an, die es besiedelt. Gleich winzig ist eine Steinbrechart, meist übersehen und als solche kaum erkannt: Der Dreifingersteinbrech, ein kleiner Verwandter der in den Alpen besonders artenreichen Gattung *(Saxifraga tridactylites)*, der auch schon im April seine winzigen weißen Blütchen entfaltet. Der rötliche Stengel ist mit einigen 3—5 lappigen Blättchen besetzt, die der Pflanze den Namen gegeben haben. Hübsch sind auch die verschiedenen Fettkrautarten: der echte, gelbblühende Mauerpfeffer *(Sedum acre)*, die kleinste Form; gleichfalls gelb, größer, das Felsenfettblatt, auch Tripmadam (aus dem Französischen) genannt *(Sedum reflexum)*, weiß das Weiße Fettblatt *(Sedum album)*. In die gleiche Familie gehört die Hauswurz *(Sempervivum tectorum)*, eine alte, aus alpinen Kleinarten gezüchtete Kulturform, die wir hie und da auf Dächern oder Mauerkronen finden können; sie begnügt sich mit dem angewehten Staub und baut trotzdem gewaltige Rosettenanhäufungen auf. Ihre Kultur verdankt sie auch dem ihr zugeschriebenen Schutz vor Blitzschlag. Ein sehr hübsches Mauerblümchen ist auch das zarte Cymbelkraut *(Cymbalaria muralis)*, das etwas schattigere Mauerritzen bevorzugt und hier bis in den September hinein seine kleinen, blaßvioletten Blütchen entfaltet, die dem Löwenmäulchen ähneln. Es stammt aus dem Mittelmeerraum, ist aber seit langem bei uns eingebürgert und genießt volles Heimatrecht. Auffälliger ist der gleichfalls im Mittelmeergebiet beheimatete Goldlack *(Cheiranthus cheiri)*, den wir öfters an Stadtmauern (Breisach) oder in der Nähe von Burgen antreffen können. Noch in schmalsten Mauerritzen findet er sein Fortkommen. Die herrlich duftenden, goldgelben bis braunen Blüten bilden schon im Mai einen wunderbaren Schmuck des alten Gemäuers.

Nicht zuletzt sei auch auf die Hausgärten in den Kaiserstuhldörfern hingewiesen, in denen infolge des warmen Klimas und der nährstoffreichen Böden ein artenreicherer und farbenprächtigerer Blütenflor gedeiht als anderswo. Es ist höchst bemerkenswert, daß die schwer arbeitende Bevölkerung noch immer Zeit findet, diese Kleinode zu pflegen, wobei sich die Dorfverschönerungswettbewerbe noch befruchtend auswirken.

3. Eine durchaus beachtenswerte Pflanzenwelt weisen auch Ödländereien, Schuttplätze, Dämme und anderes unkultiviertes Gelände in der näheren Umgebung der Dörfer auf; hier treten bereits Arten auf, die in anderen Gebieten fehlen oder nicht so kräftig entwickelt sind. Schon im ersten Frühling erscheinen die roten und weißen Blüten der Taubnesselarten *(Lamium maculatum* und *album)*, deren Blüten es bei naher Betrachtung an Schönheit durchaus mit Seltenerem aufnehmen können. Es folgen die weithin leuchtenden, gelben Blütenstände des Färberwaids *(Isatis tinctoria)*, eine uralte, in Südosteuropa beheimatete Kulturpflanze, die bis zur erleichterten Einfuhr indischen Indigos zur Gewinnung blauen Farbstoffs vielfach angebaut wurde und seither verwildert ist. (In Sachsen suchte man 1650 durch Androhung der Todesstrafe auf Verwendung eingeführten Indigos den Anbau des „Deutschen Indigos" zu erhalten!). Reichstes Blühen entwickeln diese „Ruderalstandorte" im Sommer mit großen Disteln, z. B. der sehr stattlichen Eselsdistel *(Onopordum acanthium)*, die über 2 m hoch wird und besonders durch ihre graugrünen, akanthusähnlichen Blätter auffällt. Große dunkelrote Blütenköpfe trägt die Nickende Distel *(Carduus nutans)*, blaue Farben bringen die Rauhblattgewächse Natternkopf *(Echium vulgare)* und Hundszunge *(Cynoglossum officinale)*; vieles leuchtet gelb: die verschiedenen Königskerzen *(Verbascum thapsus* und *thapsiforme)*, auch das kleinere seltenere Schabenkraut *(Verbascum blattaria)*, ferner die Wilde Resede *(Reseda lutea)* und Färberwau *(Reseda luteola)*, früher zur Gewinnung gelber Farbe angebaut

wie die gleichfalls hier vorkommende tiefgelbe Färberkamille *(Anthemis tinctoria)*. Gelb auch der hohe, sparrige Steinklee *(Melilotus officinalis)*, von dem auch eine weiße Art *(Melilotus albus)* verbreitet ist. Charakteristisch sind die Kletten mit ihren großen Blättern und den „anhänglichen" Früchten *(Arctium lappa, tomentosum* und *minus)* Große Bestände bildet der Beifuß *(Artemisia vulgaris)*; aus Kanada eingebürgerte Pflanzen breiten sich immer mehr aus, vorab die Goldrute *(Solidago canadensis)*, ferner Berufskrautarten: Katzenschweif *(Erigeron canadensis)*, Feinstrahl *(Erigeron strigosus* und *annuus)*. Nicht einheimisch ist auch die Kugeldistel *(Echinops sphaerocephalus)*, die im Mittelmeerraum zu Hause, an diesen Orten hie und da verwildert ist. Eigenartig durch ihre Blattstellung wirkt die Kompaßpflanze *(Lactuca serriola)*, (Bild 1) die zur Verminderung der Sonneneinwirkung ihre pfeilartigen Blätter fast genau in die Nord-Südrichtung einrichtet. Sehr stattlich (bis 2,60 m hoch) ist die Wilde Karde *(Dipsacus silvester)* (Karde = Gerät zum Aufkratzen der Wolle), bei der die Blattbasen breit verwachsen sind, so daß nach Regen wassergefüllte Trichter entstehen. Sehr schöne rote Blüten (Kronblätter bis 3,5 cm) entfaltet die Rosenmalve *(Malva alcea)*. Endlich mag noch das leuchtend gelbe Gemeine Leinkraut *(Linaria vulgaris)* erwähnt werden mit seinen eigenartigen, dem Gartenlöwenmaul ähnlichen Blüten. Diese und noch viele andere „Unkräuter" — ein Naturfreund mag dieses Wort nicht gerne gebrauchen — können noch den ödesten Platz anziehend gestalten.

4. Nicht ganz übersehen wollen wir auch die Flora an G r ä b e n u n d T e i c h e n, neuerdings auch an den Rückhaltebecken im Rebgebiet. Erwähnt sei der bis 1 m hohe Zweizahn *(Bidens tripartitus)*, ein Körbchenblütler mit gelbbraunen Köpfchen, der dieser ganzen Gesellschaft ihren Namen gegeben hat. Dazwischen finden wir Knöterich-

Bild 1 Kompaßpflanze (Lactuca serriola)
Aufnahme: H. Kleiber

und Sauerampferarten *(Polygonum mite, Rumex conglomeratus* und *obtusifolius)* und das hohe Süßgras *(Glyceria plicata)*, das an den Gräben oft ganze Bestände bildet. Zuweilen können wir hier auch dem hohen Zottigen Weidenröschen *(Epilobium hirsutum)* mit seinen großen dunkelroten Blüten begegnen. Direkt im Wasser steht eine Ehrenpreisart, die Bachbunge *(Veronica beccabunga)* mit kleinen blauen Blütchen.

B. Kulturland

Unmittelbar hinter den Dörfern schließt sich in breiter Zone das Kulturland an. Bei der starken Konzentration der landwirtschaftlichen Zielsetzungen auf den Rebbau treten Äcker, Wiesen und Obstanlagen immer mehr zurück, zumal auch der Viehstand laufend abnimmt.

1. Gleichwohl sollten wir uns auch die Ä c k e r im Frühsommer einmal etwas an-

sehen. Dank dem sorgfältig gereinigten Saatgut ist das früher so bunte Bild mit Klatschmohn, Kornblumen, Kornraden und anderem kaum mehr zu finden. Wir können aber einige kleinere Pflanzen im Getreide entdecken, die den kalkhaltigen, aus herabgeschwemmtem Löß entstandenen Ackerboden bevorzugen und sich zu halten vermochten: An solchen Besonderheiten entdecken wir: einen gelbblütigen Günsel *(Ajuga chamaepitys)*, den farbenprächtigen, rot- und gelbblühenden, mit roten Hochblättern ausgestatteten Ackerwachtelweizen *(Melampyrum arvense)*, den tiefblauen Feldrittersporn *(Consolida regalis)*, das Brennende Adonisröschen, scharlachrot *(Adonis flammea)*, auch Blutströpfchen genannt, Platterbsenarten: die kleine, gelbblühende Rankenplatterbse *(Lathyrus aphaca)* und die Knollenplatterbse von größerem Wuchs, mit großen karminroten Blüten und Knollenbildungen an der Wurzel *(Lathyrus tuberosus)*. Sonstwo nicht allzu häufig: der Ackerhahnenfuß, *(Ranunculus arvensis)*, gelbblütig, mit wenigen, stachligen Früchten; der Frauenspiegel *(Legousia speculum-veneris)*, dessen poetischer Name schon auf die schönen violetten Blütensterne hinweist. Aus Südeuropa kamen zwei eigenartige Doldengewächse in unsere Äcker: der Venuskamm *(Scandix pecten-veneris)*; der Name bezieht sich auf die langgeschnäbelten, kammartig angeordneten Früchte; ferner der Breitsame *(Orlaya grandiflora)*, bei dessen Dolden die außergewöhnlich großen, weißen Randblüten auffallen.

In Hackfruchtäckern beachten wir zwei einjährige Wolfsmilcharten: die Garten- und die Sonnwend-Wolfsmilch *(Euphorbia peplus* und *helioscopium)*, beides Kosmopoliten; einige Gräser als unangenehme Konkurrenten: Hühnerhirse *(Echinochloa crus-galli*, Beiname bedeutet Hühnerschenkel), Fuchshirse, Grüne Borstenhirse *(Setaria lutescens* und *viridis)* und Bluthirse *(Digitaria sanguinalis)*, deren Name auf die meist rot überlaufenen Blätter hinweist. Unangenehmstes Unkraut, diesen Namen wirklich verdienend: Gemeine Melde *(Atriplex patula)*; recht häufig der Schlitzblättrige Storchschnabel *(Geranium dissectum)* mit kleinen roten Blüten und fein zerteilten Blättern.

2. Fettwiesen, stark gedüngte Obstgrasgärten beanspruchen kein besonderes botanisches Interesse. Im Frühjahr leuchten sie meist gelb auf, wenn die Löwenzahnblüte *(Taraxacum officinale)* in Gang ist; später tritt der Wiesenkerbel *(Anthriscus sylvestris)* mit dem irreführenden lateinischen Namen in großen, weißblühenden Massen auf im Verein mit der verwandten Bärenklaue *(Heracleum sphondylium)*, der Großen Bibernelle *(Pimpinella major)* und der Wilden Möhre *(Daucus carota)* mit der einzelnen, dunkelroten „Mohrenblüte" in der Mitte der weißen Dolde. Neben dem verzweigten gelbblütigen Wiesenpippau *(Crepis biennis)*, Körbchenblütler, darf natürlich die verwandte Wucherblume, Margerite *(Chrysanthemum leucanthemum)* nicht fehlen. Weit weniger häufig treffen wir den Wiesenstorchschnabel *(Geranium pratense)* mit seinen großen, blauvioletten Blüten an. Vereinzelt mögen wir vielleicht auch einmal die Nickende Vogelmilch *(Ornithogalum nutans)* finden, deren nahe Verwandte uns dann in den Weinbergen wieder begegnet.

3. Die Kulturmethoden in den neu umgelegten und in weitem Abstand neu bepflanzten Weinbergen haben sich so geändert, bearbeiten den Boden mit modernen Maschinen so tiefgreifend, daß sich hier keine Krautflora mehr entwickeln und halten kann, die irgendwelches Interesse findet. Wenn wir daher noch etwas Ursprüngliches sehen wollen, müssen wir schon die noch nicht umgelegten, vielstufigen Kleinparzellengebiete aufsuchen, was am besten im allerersten Frühjahr geschieht. Selten — wenn überhaupt noch — können wir vielleicht

den Ackergoldstern *(Gagea villosa)*, ein Liliengewächs finden; aus der gleichen Familie die Trauben- oder Moschushyacinthe, mundartlich „Dubekröpfli" *(Muscari racemosum)* (Bild 2) mit ihren trübblauen bis dunkelvioletten Träubchen; sie war früher sehr häufig und wurde in großen Mengen auf dem Freiburger Markt verkauft; seltener ist die Kleine Traubenhyacinthe, auch Bauernbüble genannt *(Muscari botryoides)*; beide wird man bald ganz unter Schutz stellen müssen. Auch die blendend weiße Vogelmilch *(Ornithogalum umbellatum)*, gleichfalls Zwiebelgewächs, ist nicht mehr so häufig wie früher. Hühnerdarm oder Vogelmiere *(Stellaria media)* bilden gleichzeitig zusammen mit dem Sonnenwirbele *(Valerianella locusta)* und einigen Ehrenpreisarten *(Veronica arvensis, hederaefolia, persica* u. a.), letztere beiden aus Nordamerika bzw Vorderasien eingeschleppt, Teppiche; dazwischen, auch sehr früh blühend, die kleine Stengelumfassende Taubnessel *(Lamium amplexicaule)*, das unscheinbare Hellerkraut *(Thlaspi perfoliatum)*, dessen originelle runde Früchte der Pflanze den Namen gegeben haben, und das winzige, vielstengelige oder Behaarte Schaumkraut *(Cardamine hirsuta)*. Etwas später erscheint der überaus zierliche Erdrauch *(Fumaria officinalis)*, der Weinbergslauch *(Allium vineale)* und Storchschnabelarten; Rundblättriger und Kleiner *(Geranium rotundifolium* und *pusillum)*; alles kleine, zierliche Formen, die sich aber dank ihrer Zwiebeln oder durch reiches Fruchten bei den wenig tiefgreifenden Bearbeitungsmethoden (Felgen) halten konnten.

Bild 2 „Dubekröpfli" Moschushyacinthe (Muscuri racemosum) Aufnahme: H. Kleiber

Bild 2a Vogelmilch (Ornithogalum umbellatum)

4. Artenreicher und ursprünglicher ist die Vegetation der Wegränder und Böschungen, insbesondere

Bild 3 Terrassenlandschaft Aufnahme: H. Kleiber

a) der Weinbergstufen. Hier haben wir schon Verhältnisse, die Reservate für die wärmeliebenden, für den Kaiserstuhl so charakteristischen Pflanzengesellschaften bilden; in der seit Jahrhunderten ungestörten Form finden wir sie natürlich auch nur da, wo die alte Stufenlandschaft noch erhalten ist. Den schönsten Schmuck dieser Raine bildet das Große Windröschen *(Anemone sylvestris)*, (Bild 4) auch Hügelanemone und von Lokalpatrioten Kaiserstuhlanemone genannt, die trotz ihres wissenschaftlichen Beinamens niemals im Wald vorkommt. Zusammen mit der ihr verwandten Küchenschelle (s. u.) ist sie eine typische Pflanze der östlichen Steppen, z. B. Rußlands, und wanderte in der nacheiszeitlichen Wärmeperiode bei uns ein. Sie wächst heute so gut wie ausschließlich im menschlich beeinflußten Rebland, dessen Hänge sie an manchen Stellen im Frühjahr in ein einziges weißes Blütenmeer hüllt. Daneben bringt das Frühjahr hier auch manch bescheidenes Pflänzchen. Bestände des Erdbeerfingerkrautes *(Potentilla sterilis)* erwecken manchmal falsche Hoffnungen, da die Pflanze der Walderdbeere täuschend ähnlich

sieht; leuchtend blau sind die Blütenstände des Genfer Günsels *(Ajuga genevensis);* das ganze Jahr über blühen weiße Hornkräuter *(Cerastium arvense; brachypetalum* u. a.). Die Hauptentwicklung der Rainflora tritt aber mit größeren Formen erst im Sommer ein und hält bis in den Herbst an. Bald nach den oben Genannten erscheint die blaue Deutsche Schwertlilie *(Iris germanica),* die trotz ihres Namens im Mittelmeerraum zu Hause und bei uns nur eingebürgert ist. Sehr charakteristisch ist der Dost oder Wilde Majoran *(Origanum vulgare);* viele Pflanzen passen sich der Trockenheit irgendwie an: die sparrige Sicheldolde *(Falcaria vulgaris)* mit ihren kleinen, grünlichweißen Dolden durch ganz schmale, starre Blattzipfel, der gelbblühende Binsenknorpelsalat *(Chondrilla juncea)* durch starke Verringerung der Blattflächen (Name!), die Edelschafgarbe *(Achillea nobilis)* durch äußerst fein zerteilte Blätter; auch die Hunds-Braunwurz *(Scrophularia canina)* mit ihren winzigen braunvioletten Blütchen zerteilt ihre wenigen Blätter. Das Turmkraut *(Turritis glabra),* dessen Name den steil in die Höhe gerichteten Wuchs andeutet, schützt sich durch blaubereifte Blätter. Weiter finden wir das stattliche gelbblühende Rautenblättrige Greiskraut *(Senecio erucifolius),* weiße bis blaßrosa gefärbte Blütenbüschel des Seifenkrautes *(Saponaria officinalis),* dessen Wurzel früher zur Seifenherstellung diente. Leuchtend gelb sind die dichten Blütenstände des Echten Labkrautes, mundartlich Unser lieben Frauen Bettstroh *(Galium verum).* Vereinzelt finden wir die Osterluzei *(Aristolochia clematitis)* mit ihrer Kesselfallenblüte; auch diese in Südeuropa heimisch und hier nur verwildert. Auch die Judenkirsche *(Physalis alkekengi),* deren rote, lampionähnliche Früchte im Herbst auffallen, ist wahrscheinlich ein Gartenflüchtling. Tiefer blau als anderswo, vereinzelt auch weiß, blüht der Wiesensalbei *(Salvia pratensis).* An Glockenblumen haben

Bild 4 Großes Windröschen (Anemone sylvestris)
Aufnahme: H. Kleiber

wir hier die Rapunzel-Glockenblume *(Campanula rapunculus).*

b) An etwas schattigeren Stellen der Raine erfreut uns im ersten Frühjahr das wohlriechende Märzveilchen *(Viola odorata).* Etwas später kommt die gelblich blühende, unscheinbare Simsenlilie *(Tofieldia calyculata).* An quelligen Stellen brechen schon im April die bleichen fruchtbaren Triebe des Riesenschachtelhalms *(Equisetum telmateja)* (Bild 5) hervor; die bis 120 cm hohen unfruchtbaren Triebe entwickeln sich später. An ähnlichen Standorten können wir, stets Wasserführung anzeigend, sogar Bestände des Schilfrohrs *(Phragmites communis)* antreffen.

c) Interessant ist auch die Flora der tief eingeschnittenen Lößhohlwege, deren letzter wohl bald unter Naturschutz gestellt werden muß. Die oberen Ränder enthalten typische Trockenformen, z. B. Küchenschelle und Großes Windröschen. Die senkrechten Lößwände werden oft von den Wurzeln der hier sehr verbreiteten Robinie *(Robinia pseudacacia)* gespalten, wodurch immer wie-

Bild 5 Riesenschachtelhalm (Equisetum telmateja), links fruchtbare, rechts unfruchtbare Triebe
Aufnahme: H. Kleiber

der Wandteile herunterfallen. In den Gebüschen wuchert die Waldrebe *(Clematis vitalba)*. (Bild 6) Hangfüße und schattige Orte sind oft flächenweise überwuchert vom Zipperleinkraut *(Aegopodium podagraria)*, auch Geißfuß genannt, das als überaus lästiges Unkraut auch in Gärten bekannt ist. Die Gegensätze zwischen besonnten, warmen und trockenen Lagen einerseits, tiefschattigen, kühlen Schluchten andererseits stoßen hier hart aufeinander; alle hier vorkommenden Pflanzen finden wir jedoch in entsprechenden Vegetationstypen auch anderwärts, weshalb weitere Pflanzen nicht mehr genannt werden sollen. Der besondere Reiz dieser eigenartigen Welt besteht weniger in ihrer Vegetation, als darin, daß wir hier eine von zahlreichen Kaiserstuhlpflanzen besiedelte

Bild 6 Waldrebe (Clematis vitalba) Fruchtstand Aufnahme: H. Kleiber

Kulturlandschaft vor uns haben, die in mehr als tausendjähriger Entwicklung gewachsen ist und in Europa in dieser ausgeprägten Form kaum wieder vorkommt.

C. Offene Landschaft

Wenn wir das Kulturland verlassen haben und nunmehr in die vom Menschen wenig oder gar nicht beeinflußte freie Natur eintreten, beginnt erst recht eigentlich das Reich derjenigen Pflanzen, die den Kaiserstuhl so berühmt gemacht haben. Die Zahl der Arten nimmt so bedeutend zu, daß wir uns darauf beschränken müssen, die eigenartigsten Vertreter ohne nähere Angaben namhaft zu machen.

1. Betrachten wir zunächst die Flora der flachgründigen Kalkmagerrasen, die wir, leider stark zurückgedrängt, besonders im zentralen Gebiet auf Kuppen und an steilen Hängen vorfinden. Wissenschaftlich wird diese Pflanzengemeinschaft als „Xerobrometum" bezeichnet, wofür die Aufrechte Trespe *(Bromus erectus)*, eine be-

Bild 7 Küchenschellenblüte am Badberg Aufn. Litzelmann

Bild 8 Küchenschelle (Pulsatilla vulgaris) Aufnahme: H. Kleiber

Bild 9 Fruchtstände der Küchenschelle (Pulsatilla vulgaris) Aufnahme: H. Kleiber

Bild 10 Frühlingsfingerkraut (Potentilla tabernaemontani) Aufnahme: H. Kleiber

standsbildende Grasart, als typische Form den Namen gab — im übrigen auch für die nächstfolgende Gesellschaft des „Mesobrometums", wo diese Pflanze ebenfalls stark hervortritt; dies deutet schon an, daß beide Pflanzengesellschaften verwandt sind und zahlreiche Übergänge vorkommen. — Ein großartiges, für zahlreiche Kaiserstuhlbesucher das eindrucksvollste Erlebnis ist die Blüte der Küchenschelle *(Pulsatilla vulgaris)*, (Bild 7-9) sie besetzt beide Brometum-Gruppen und blüht hier trotz aller Verfolgungen und Einbußen auch heute noch schon im März auf großen Flächen. Die großen blauvioletten Blütenglocken, später die nachträglich in die Höhe gewachsenen silbrigen Samenschöpfe sind ein einzigartiger Schmuck der Kaiserstuhllandschaft. Der Name Küchenschelle hat übrigens mit „Küche" nichts zu tun; die Ableitung von

Bild 11 Traubige Graslilie (Anthericum liliago) Aufnahme: H. Kleiber

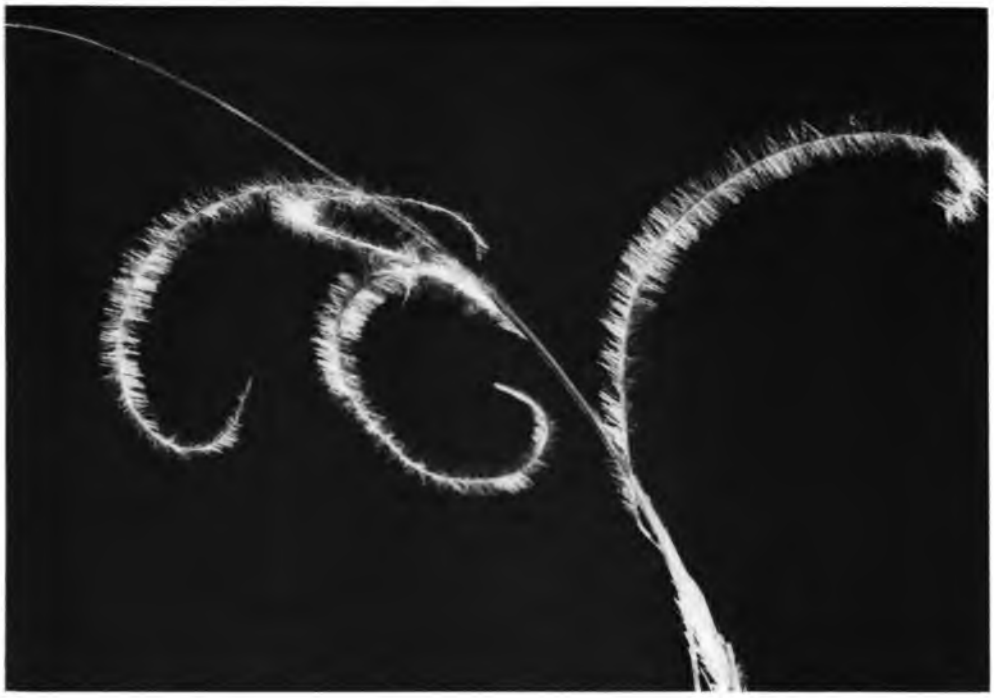

Bild 12 Federgras (Stipa pennata) Aufnahme: H. Kleiber

Bild 13 Dingelorchis (Limodorum abortivum)
Aufn. Litzelmann

Küh-chen ist allerdings auch nicht zutreffend — die Gelehrten sind sich noch nicht einig.

Kleine und kleinste Pflänzchen sind es, die hier im ersten Frühsommer der Küchenschellenpracht folgen: Erdsegge *(Carex humilis)*, zu den Riedgräsern zählend; Fingerkräuter *(Potentilla canescens, tabernaemontani,* (Bild 10) *arenaria);* Steinkraut *(Alyssum alyssoides* und *montanum);* Hügel-Vergißmeinnicht *(Myosotis hispida);* blaue Kreuzblumen *(Polygala calcarea* und *comosa);* das kleine Habichtskraut, Mausöhrchen *(Hieracium pilosella);* gelbe Sonnenröschen *(Helianthemum nummularium);* selten und etwas später das Zwergsonnenröschen *(Fumana procumbens);* die weiße Traubige Graslilie *(Anthericum liliago)* (Bild 11); Blaue Kugelblume *(Globularia elongata);* Wolfsmilcharten: die häufige Cypressenwolfsmilch, charakteristischer die Warzenwolfsmilch und die Steppenwolfsmilch *(Euphorbia cyparissias, verucosa, seguieriana).*

Meister-Arten: Blaugrüner und Hügelmeister *(Galium glaucum* und *Asperula cynanchica);* weiter viel gelb Blühendes: ein niedriger Ginster, der uns auch vom Schwarzwald vertraut ist: Flügelginster, „Ramsele" *(Genista sagittalis);* Hufeisenklee *(Hippocrepis comosa)* — beachte die reifen Schoten! — Wundklee *(Anthyllis vulneraria)* und der winzige Zwergschneckenklee *(Medicago minima).* An Gräsern sind charakteristisch: die Blaugrüne Kammschmiele *(Koeleria glauca),* Wimper-Perlgras *(Melica ciliata)* und Bartgras *(Bothriochloa ischaemum);* letzteres aus Südeuropa stammend.

Im späteren Frühling und Sommer blühen: Großblütige Braunelle *(Prunella grandiflora),* Aufrechter Ziest *(Stachys recta),* Steinquendel *(Satureja acinos);* Gamanderarten: Berg- und Echter Gamander *(Teucrium montanum* und *chamaedrys).* Karthäusernelke *(Dianthus carthusianorum)* und Felsennelke *(Petrorhagia prolifera);* Schmalblättriger Lein *(Linum tenuifolium);* Kleine Wiesenraute *(Thalictrum minus),* Kleiner Wiesenknopf *(Sanguisorba minor);* Golddistel *(Carlina vulgaris);* distelartig stachelig, aber zu den Doldengewächsen zählend: Mannstreu *(Eryngium campestre),* ziemlich häufig wie auch der Feldbeifuß *(Artemisia campestris);* selten die Bergfenchelarten *(Seseli annuum* und *hippomarathrum).* Etwas Besonderes ist das leider schon sehr zurückgegangene Federgras, eine aus dem Osten stammende Steppenpflanze *(Stipa capillata, pennata und pulcherrima)* (Bild 12) mit bis 30 cm langen, im Gegenlicht silbrig leuchtenden Federfahnen; auch Muttergotteshaar genannt. — Eine eigenartige Gattung ist die Sommerwurz *(Orobanche),* bleich und ohne Blattgrün, Schmarotzerpflanzen, deren verschiedene Arten sich jeweils auf spezielle Wirtspflanzen eingestellt haben: *Orobanche alba* auf Thymian, *Orobanche arenaria* auf Feldbeifuß, *Orobanche amethystea* auf Mannstreu, *Orobanche teucrii* auf Gamander und *Oroban-*

Bld 14 Hummel-Ragwurz (Ophrys fuciflora)
Aufn. Litzelmann

Bild 15 Riemenzunge (Himantoglossum hircinum)
Aufn. Litzelmann

che gracilis auf Hufeisenklee und verwandten Schmetterlingsblütlern.

Im Herbst blühen noch u. a. zwei Asterarten: die violette Kalkaster *(Aster amellus)* und die große gelbe Goldaster *(Aster linosyris);* diese sonst recht seltene Aster bildet z. B. im Naturschutzgebiet Rheinhalde bei Burkheim große leuchtende Flächen.

2. Halbtrockenrasen „Mesobrometum"

Meist unmittelbar anschließend an die „Xerobrometen" finden wir auf etwas feuchteren, tiefgründigeren, nicht mehr so extrem trockenen Rasenflächen die Pflanzengesellschaft des Mesobrometums. Auch dieses beansprucht das höchste Interesse, ist es doch das Hauptverbreitungsgebiet der Orchideen, der Pflanzenfamilie, die mit am meisten zur botanischen Berühmtheit des Kaiserstuhls beigetragen hat. Rein zahlenmäßig stellt sich das Vorkommen so dar:

Die Flora von Schmeil-Fitschen für Deutschland und angrenzende Gebiete nennt an Orchideen	62 Arten
davon entfallen auf die Bundesrepublik etwa	55 Arten
in Süddeutschland kommen vor	52 Arten
im Kaiserstuhl wachsen	33 Arten

Um welche Arten es sich im Kaiserstuhl handelt, wo sie vorkommen und wie sie verbreitet sind, geht aus folgender Übersicht hervor:

Die Orchideen des Kaiserstuhls

Deutsche Namen	Wissenschaftlicher Name	Verbreitung	Vorkommen (nach Einteilung S. 29)
Frauenschuh	*Cypripedium calceolus*	sehr selten	C 3, D 2/3
Waldvögelein			
Rotes W.	*Cephalanthera rubra*	zerstreut	D 2
Weißes W.	„ *damasonium*	zerstreut	D 3
Schwertblättriges W.	„ *longifolia*	selten	D 2
Sumpfwurz			
Echte S.	*Epipactis palustris*	nur Faule Waag	E
Braune S.	„ *atrorubens*	sehr zerstreut	D 2
Breitblättrige S.	„ *helleborine*	ziemlich häufig	D 2
Dingelorchis	*Limodorum abortivum* (Bild 13)	selten	D 1/2
Großes Zweiblatt	*Listera ovata*	häufig	D 3 b
Nestwurz	*Neottia nidus-avis*	häufig	D 2, D 3 a/b
Herbstdrehähre	*Spiranthes spiralis*	selten	C 2
Kriechständel	*Goodyera repens*	selten	D 1
Zweiblättrige Waldhyacinthe	*Platanthera bifolia*	ziemlich häufig	D 2, 3
Hohlzunge	*Coeloglossum viride*	sehr zerstreut	C 2
Händelwurz			
Mücken-H.	*Gymnadenia conopea*	ziemlich häufig	C 2
Wohlriechende H.	„ *odoratissima*	selten	C 2
Knabenkraut			
Geflecktes K.	*Dactylorhiza maculata*	ziemlich häufig	D 2, 3 E
Fleischfarbenes K.	„ *incarnata*	sehr selten	E
Breitblättriges K.	„ *majalis*	ziemlich häufig	E

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Verbreitung	Vorkommen (nach Einteilung S. 29)
Elfenstendel	*Herminium monorchis*	sehr selten	C 2
Ragwurz			
Fliegen-R.	*Ophrys insectifera*	stellenweise	C 2
Spinnen-R.	„ *sphegodes*	stellenweise	C 2
Hummel-R.	„ *fuciflora* (Bild 14)	stellenweise	C 2
Bienen-R.	„ *apifera*	stellenweise	C 2
Knabenkraut			
Kleines K.	*Orchis morio*	zerstreut	C 2
Brand-K.	„ *ustulata*	ziemlich häufig	C 2
Affen-K.	„ *simia*	ziemlich selten	C 2
Purpur-K.	„ *purpurea*	stellenweise	C 3, D 1, 2
Helm-K.	„ *militaris*	ziemlich häufig	C 2
Stattliches K.	„ *mascula*	zerstreut	C 2
Ohnsporn	*Aceras anthropophorum*	selten	C 2
Hundswurz	*Anacamptis pyramidalis*	zerstreut	C 2
Riemenzunge	*Himantoglossum hircinum* (Bild 15)	zerstreut	C 2

Neben den angeführten deutschen Namen, die manchmal nicht populär sind, gibt es auch einige mundartliche Namen, die beweisen, daß man sich die merkwürdigen kleinen Blüten schon sehr genau angesehen hat: So heißt die Fliegenragwurz im Kaiserstuhl Herrgottsbärtli; Spinnenragwurz: Hirzetöffeli; die auffallende Menschenähnlichkeit mancher Blüten (vgl. Ohnsporn, lateinischer Name!) gab Anlaß etwa zu folgenden Namen: Sammetwibli, Sammetmannli, Sammetchindli, Jümpferli usw. für verschiedene Ragwurzarten im schwäbisch-alemannischen Raum.

Die Orchideen gehören zu den gefährdetsten Pflanzen unserer Heimat und stehen daher ausnahmslos unter völligem Schutz. Viele früher noch recht häufige Arten sind nur noch in wenigen Exemplaren vorhanden, andere sind schon restlos verschwunden.

Kehren wir zur Betrachtung der Pflanzen der Halbtrockenrasen zurück, nachdem wir

Bild 16 Großer Bocksbart (Tragopogen dubius) reifer Fruchtstand Aufnahme: H. Kleiber

Bild 17 Großer Bocksbart (Tragopogon dubius) „Fallschirmchen" Aufnahme: H. Kleiber

festgestellt haben, daß hier mehr als die Hälfte aller Kaiserstuhlorchideen gedeihen.

An charakteristischen Gräsern treffen wir hier neben der schon unter C 1 erwähnten Trespe *(Bromus erectus)* vor allem die Fiederzwenke *(Brachypodium pinnatum)*, ferner Zittergras *(Briza media)* und andere. Blütenpflanzen im Frühjahr: die duftende Schlüsselblume *(Primula veris);* einige Schmetterlingsblütler: blaue und gelbe Luzerne *(Medicago sativa* und *falcata)*, als Futterpflanzen aus dem Orient eingeführt und seit langem eingebürgert ebenso wie die schön rotblühende Esparsette *(Onobrychis viciifolia);* gelb, knospend rötlich, der Hornklee *(Lotus corniculatus);* rosa blühen die halbstrauchigen Hauhechelarten, der Dornige und der dornenlose Kriechende H. *(Ononis spinosa* und *repens)*.

Sehr stattliche gelbe Blütenköpfe entwickelt der Große Bocksbart *(Tragopogon dubius)*, (Bild 16, 17) bei dem man die feinkonstruierten Fallschirmchen beachten sollte. Der Halbschmarotzer Klappertopf *(Rhinanthus alectorolophus)*, gelbblühend mit bleichen Hochblättern, beweist die Spuren seiner Tätigkeit am zurückgebliebenen Wachstum seiner Opfer.

Der Sommer bringt uns hier: die Knäuel-Glockenblume *(Campanula glomerata)*, die Große Flockenblume *(Centaurea scabiosa)*, die rotblühende Betonie *(Stachys officinalis);* ein zartes Enziangewächs, den Bitterling *(Blackstonia perfoliata)* mit kleinen gelben Blüten. Auch Sommerwurzarten kommen hier wieder vor: Auf Flockenblumen: *Orobanche major,* auf Klee- und Luzernenarten: *Orobanche lutea.*

Bild 18 Bergklee (Trifolium montanum) Blatt sonnendurchleuchtet Aufnahme: H. Kleiber

Im Herbst treten — nicht sehr häufig — einige Enziane hinzu: der Gefranste Enzian mit vierzähliger tiefblauer Blüte *(Gentiana ciliata),* in gleicher Blütenfarbe der seltene Kreuzenzian *(Gentiana cruciata);* mehr violett der Deutsche Enzian *(Gentiana germanica)* Blüten fünfzählig.

Die Erhaltung der Xero- und Mesobrometen für die Zukunft bereitet den Pflanzenfreunden einige Sorge. Diese Vegetationstypen konnten bis heute nur überleben, weil man die Verbuschung fernhielt, jede Düngung unterließ und die Matten einmal im Jahr mähte. Eine Intensivierung der Grünlandwirtschaft durch Düngung würde die Eigenart der Flora gründlich zerstören, vor allem die Orchideen vertreiben. Dies ist jedoch weniger zu befürchten als vielmehr Unterlassung jeglicher Grasnutzung; die Folge wäre unaufhaltsames Vordringen von Busch und letzten Endes Wald, und in nicht mehr gemähten Fluren würden in dem sich entwickelnden Grasfilz viele Formen, vor allem die kleinen Ragwurz-(Ophrys-) Arten untergehen. Es ist Aufgabe der Naturschutzorgane, hier die Arbeit des Landwirts zur Erhaltung des gegenwärtigen Zustands zu übernehmen.

3. Hecken, Gebüsche, Waldränder

Die klimatisch sehr günstigen, auch gegen menschliche Einwirkungen meist gut geschützten Hecken und Feldgehölze und vor allem auch die südlichen bis westlichen Waldränder weisen eine anders geartete Flora auf, die wiederum viele für das Gebiet bezeichnende Arten enthält. Schon die erste warme

Märzsonne bringt Veilchen zum Blühen, darunter das violettblaue Rauhhaarige Veilchen *(Viola hirta)* und — viel seltener, das Weiße Veilchen *(Viola alba)*. Wenig später finden wir zwei kleine Ginstersträucher, den Deutschen und den Färber-Ginster, der erstere sehr stachelig, beide leuchtend gelb, *(Genista germanica* und *tinctoria)*. Der letztere wurden, wie so manche andere schon erwähnte Kaiserstuhlpflanze, zum Gelb- und — auf blauem Grund — Grünfärben verwendet. Die Fortschritte der Farbchemie verdrängten diese Naturstoffe vollkommen. Zur gleichen Familie (Schmetterlingsblütler) gehört die über den Boden kriechende Bärenschote oder Süßer Tragant *(Astragalus glycyphyllos)* mit unscheinbar gelblichweißen Blüten und großen Schoten. Sehr zahlreiche, in Döldchen angeordnete weiß/rot gefärbte Blüten entfaltet ein weiterer Schmetterlingsblütler: die Bunte Kronwicke *(Coronilla varia)*. Manche sonst nicht häufige Kleearten finden wir am Waldrand: den Blaßgelben Klee *(Trifolium ochroleucum)*, den weißen Bergklee *(Trifolium montanum)*, den trotz seines Namens nicht alpinen, rötlich blühenden Waldklee *(Trifolium alpestre)*, den Rotklee *(Trifolium rubens)* und endlich den wegen seines geknickten Wuchses so benannten Zickzackklee *(Trifolium medium)*. Betrachten Sie einmal ein Kleeblatt im Gegenlicht! (Bild 18)

Im Gegensatz zu seinen nahen Verwandten im Sumpf liebt das Knollige Mädesüß *(Filipendula vulgaris)* mit seinen weißen, als Knospen rot überhauchten Rispen trokkene und warme Standorte; der Büchername Mädesüß hat mit Mädchen nichts zu tun, hängt mit Met zusammen: Die Blüten wurden früher Getränken zugesetzt. Früh erscheint auch, gesellig, der Salomonssiegel *(Polygonatum odoratum)*, ähnlich dem Weißwurz *(Polygonatum multiflorum)* im Buchenwald, kleiner im Wuchs, größer die hängenden weißen Glöckchen. Ein farbenprächtiger Frühjahrsblüher ist das Immenblatt *(Melittis melissophyllum)*, dessen große Lippenblüten von weiß bis dunkelrot variieren. Schmerwurz *(Tamus communis)* heißt eine der wenigen Schlingpflanzen unserer Heimat wegen ihrer glänzenden, wie mit Schmer (Fett) überzogenen herzförmigen Blätter und der schleimigen Beschaffenheit der Wurzel. Im Mai erscheinen die kleinen grünlichen Blütchen, die korallenartigen Früchte fallen im Herbst stark ins Auge. Die Pflanze hat ihr eigentliches Verbreitungsgebiet im atlantisch-mediterranen Raum und ist in unserer Heimat selten. Die netzadrigen Blätter sind für einen Angehörigen der Streifenblütler *(Monocotyleae)* auch etwas Besonderes. Einen Wachtelweizen lernten wir in den Äckern schon kennen; hier wächst eine gelbblühende Art mit eigenartig eingeschnittenen Hochblättern, der Kamm-Wachtelweizen *(Melampyrum cristatum)*. Sehr charakteristisch ist auch der Blut-Storchschnabel *(Geranium sanguineum)*, der gerne größere Flächen mit seinen fein zerschlissenen Blättern bedeckt, über die sich die großen roten Blüten erheben.

Im Sommer erscheint der Große Ehrenpreis *(Veronica teucrium)* mit hellblauen Blütentrauben; einige große Glockenblumen: die Rapunzel-Glockenblume *(Campanula rapunculus)* und die nahe verwandte Rapunzelähnliche Glockenblume *(Campanula rapunculoides)*. Die schönste ist die Pfirsichblättrige Glockenblume *(ampanula persicifolia)* mit meist einzeln stehenden, großen zartblauen Glocken. Verwandten Gartenformen ähnelt die an Hecken hinaufspinnende Wald-Platterbse *Lathyrus sylvestris)*. Große gelbe Körbchen zeigt das Ochsenauge *(Buphthalmum salicifolium)*. Zum Spätsommer entwickeln sich hohe, weißblühende Doldenpflanzen: Berg- und Hirsch-Haarstrang *(Peucedanum oreoselinum* und *cervaria)* mit feingeteilten, bei der letzteren Art unterseits graugrünen Fiederchen; auf ihnen schmarotzt die Elsässische Sommerwurz *(Orobanche alsatica)*.

Die Sträucher des Kaiserstuhls

Im Wald, vornehmlich den lichten Eichenwaldungen, am Waldrand und in den zahlreichen Feldgehölzen und Gebüschen finden wir im Kaiserstuhl eine große Anzahl von Sträuchern, deren Artenreichtum die besonderen Eigenarten des Klimas, des Bodens und der pflanzengeographischen Geschichte bestimmt haben. Sie bedingen durch ihre reiche Blüte (Seidelbast, Schlehen, Rosen usw.), durch ihre bunten Früchte (Pfaffenhütchen, Bittersüß, Berberitze u. a.) und ihre lebhafte Herbstfärbung (Hartriegel, Wolliger Schneeball usw.) nicht zum wenigsten den Farbenreichtum der Kaiserstuhllandschaft fast das ganze Jahr hindurch. Nachstehend eine Übersicht über die vorkommenden Arten.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Bemerkungen über Vorkommen und Verbreitung
Berberitze, Sauerdorn	*Berberis vulgaris*	Häufig an Waldrändern und in Gebüschen. Gelbe Blüten Mai/Juni. Mechanismus der Staubgefäße!
Bittersüß	*Solanum dulcamara*	An feuchteren Stellen, Waldlichtungen, in Hohlwegen ziemlich häufig. Nachtschattengewächs (kartoffelähnliche Blüte). Klimmstrauch.
Blasenstrauch	*Colutea arborescens*	Selten im trockenen Eichenbuschwald. Gelbe Schmetterlingsblüten im Sommer. Aufgeblasene Schoten.
Bocksdorn	*Lycium halimifolium*	Heimat Mittelmeergebiet. Zur Befestigung von Böschungen angebaut und verwildert. Nachtschattengewächs.
Brombeere	*Rubus fruticosus u. a.*	In vielen Arten überall verbreitet.
Efeu	*Hedera helix*	In Waldungen und Gebüschen über das ganze Gebiet verbreitet. An Bäumen bis in die Wipfelregion kletternd. Kein Schmarotzer.
Felsenbirne	*Amelanchier vulgaris*	Selten an Felsabhängen. Rosengewächs; lange schmale, weiße Kronblätter, blüht im Frühjahr.
Geißblatt, Jelängerjelieber	*Lonicera periclymenum*	Häufig an Waldrändern und in lichten Waldungen, besonders Eichenwaldgebiet. Einzige deutsche Holzschlingpflanze. Duftende Blüten im Mai/Juni.
Rote Heckenkirsche, Waldgeißblatt	*Lonicera xylosteum*	Häufig an ähnlichen Standorten wie die vorige Art.
Goldregen	*Laburnum anagyroides*	Vereinzelt im trockenen Eichenbuschwald. Wahrscheinlich verwildert. Heimat: Südalpen.
Hartriegel, roter	*Cornus sanguinea*	Überall in Hecken und an Waldrändern verbreitet.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Bemerkungen über Vorkommen und Verbreitung
Kornelkirsche	*Cornus mas*	Selten in lichten Gebüschen und Eichenwaldungen. Verwildert. Heimat: Ostmittelmeergebiet.
Haselnuß	*Corylus avellana*	Im ganzen Gebiet häufig.
Heckenrose	*Rosa canina u. a.*	In etwa einem Dutzend Arten im ganzen Gebiet verbreitet. Siehe Bemerkungen am Schluß dieses Kapitels.
Roter Holunder	*Sambucus racemosa*	Ganz vereinzelt. Meidet Kalk. Schwarzwaldpflanze.
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*	In feuchteren Waldungen, Lichtungen, Hohlwegen usw. häufig.
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	Zerstreut in trockenen Gebüschen. Unscheinbare Blüte Mai/Juni, kleine schw. Früchte.
Liguster, Tintenbeere, Rainweide	*Ligustrum vulgare*	Sehr verbreitet in allen Gebüschen, Waldlichtungen und an Waldrändern. Weiße Blütenrispen im Sommer, schwarze Beeren im Herbst, ungenießbar.
Mistel	*Viscum album ssp. album*	Schmarotzt auf verschiedenen Laubbäumen (Kernobst, Pappelarten usw.), nicht häufig.
	Viscum album ssp. abietis	Auf Weißtanne, vereinzelt.
Pfaffenhütchen	*Euonymus europaea*	In Gebüschen und an sonnigen Waldrändern häufig. Rotleuchtende Früchte im Herbst, den Kopfbedeckungen von Domherren ähnlich (Name!)
Sanddorn	*Hippophae rhamnoides*	Strauch der Schotterflächen des Rheinwalds, von da vereinzelt zum nahen Kaiserstuhl übergewechselt. Dorniger, graublättriger Strauch mit leuchtend roten Beeren im Herbst.
Schlehe	*Prunus spinosa*	An sonnigen Hängen, Waldrändern und in Gebüschen sehr verbreitet. Weißes Blütenmeer im Frühjahr, blauschwarze Beeren im Herbst. Sträucher im Sommer meist durch Gespinstmotte kahlgefressen.
Gewöhnlicher Schneeball	*Viburnum opulus*	Sehr zerstreut in feuchteren Lagen, bevorzugt Urgebirge. Blütendolden mit großen weißen Scheinblüten am Rand. Rote Früchte.

Deutscher Name	Verbreitung	Bemerkungen über Vorkommen und Verbreitung
Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*	Charakteristische Kalkpflanze. Häufig an Waldrändern und in trockenen Gebüschen. Weiße Blütendolde ohne Randblüten, Beeren erst grün, dann rot, endlich schwarz.
Seidelbast	*Daphne mezereum*	Zerstreut (durch Pflanzenraub vermindert!) in lichten, warmen Waldungen und Gebüschen. Rote, duftende Blüte Februar/März. Rote, giftige Beeren.
Stechpalme	*Ilex aquifolium*	Zerstreut, meist nur in höheren und kühleren Lagen.
Strauchwicke, Strauchige Kronwicke	*Coronilla emerus*	Selten im warmen Eichenbuschwald. Gelbe Schmetterlingsblüte im Frühjahr.
Wacholder	*Juniperus communis*	Sehr zerstreut auf sonnigen Magerrasen.
Waldrebe, mundartl. Liene	*Clematis vitalba*	In lichten Wäldern, Gebüschen, an Waldrändern und in Hohlwegen sehr verbreitet Klimmt bis in die Wipfel von Bäumen. Auffällige, silbrige Fruchtstände im Herbst.
Weidenarten (Salweide u. a.)	*Salix caprea*	Weiden bevorzugen meist feuchtere Lagen, sind daher im Kaiserstuhl weniger verbreitet.
Weinrebe	*Vitis vinifera*	Heute im ganzen Kaiserstuhl verbreitetste Kulturpflanze; wurde von den Römern eingeführt, auch aus der einheimischen Wildform *Vitis silvestris* gezüchtet. Diese gab es früher noch wild in Rheinauewaldungen und Gebüschen, z. B. bei Jechtingen. Heute ausgerottet und auch anderwärts sehr selten
Weißdorn; hiervon gibt es zwei sehr ähnliche Formen		Unterscheidung nach der Blüte (Name!) oder den Blättern; bei der ersten Art spitze, bei der zweiten abgerundete Lappen.
Eingriffliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*	Beide Arten sind im Gebiet in Gebüschen, Wäldern und an Waldrändern sehr verbreitet. Die erstgenannte Art bevorzugt die trockeneren Böden.
Zweigriffliger Weißdorn	*Crataegus oxyacantha*	

Zur Strauchflora wäre noch zu bemerken, daß zahlreiche auch baumförmig erwachsende, daher im Kapitel „Wald" behandelte Arten oft auch in buschartigen Formen auftreten: Aspe, Elsbeere, Feldahorn, Feldulme, Hainbuche, Mehlbeere u. a. Besonders charakteristisch für die wärmeliebende Flora des Kaiserstuhls sind dabei zwei Trockenheitsanpassungsformen: die mit Korkleisten ausgestatteten Abarten des Feldahorns *(Acer campestre f. suberosum)* und der Feldulme *(Ulmus carpinifolia, var. suberosa)*.

Zu der sehr artenreichen Gattung Rosa (sinngemäß auch für Brombeeren, Weiden)

sei erlaubt, eine Ansicht des Botanikers Joh. Wolfgang v. Goethe zu zitieren:

„Es gibt charakterlose Geschlechter, denen man kaum Spezies zuschreiben darf, da sie sich in grenzenlose Varietäten verlieren. Behandelt man diese mit wissenschaftlichem Ernst, so wird man nie fertig, ja man verwirrt sich vielmehr an ihnen, da sie jeder Bestimmung, jedem Gesetz entschlüpfen. Diese Geschlechter habe ich manchmal die Liederlichen zu nennen mich erkühnt und die Rose mit diesem Epithet zu belegen gewagt, wodurch ihr freilich die Anmut nicht verkümmert werden kann; insbesondere möchte Rosa canina sich diesen Vorwurf zuziehen."

D. Der Wald im Kaiserstuhl

Die Fläche des Kaiserstuhlgebirges einschließlich der nordwestlichen, nicht unmittelbar mit dem Hauptgebirge zusammenhängenden, geologisch jedoch zugehörigen Erhebungen beträgt 9251 ha.
Hiervon sind nach neuesten Erhebungen mit Wald bedeckt 1996 ha, das sind 21 % der Gesamtfläche.

Das Bewaldungsverhältnis ist, verglichen mit den übrigen Landschaften des Breisgaus, ein recht geringes, was mit dem überaus fruchtbaren Boden und dem intensiven Rebbau ohne weiteres begründet ist.

In den charakteristischen Landschaftsformen des Freiburger Raumes (Breisach — Freiburg — Feldberg, etwa den Kreisen Freiburg Stadt und Land entsprechend) sind folgende Waldanteile:

In der Rheinebene	24 %
Im Kaiserstuhl	21 %
In den übrigen Vorbergen (Schönberg usw.	24 %
Im eigentlichen Schwarzwald	56 %

Das Verhältnis wäre sogar noch ungünstiger, wenn nicht erhebliche, in den letzten Jahren eingetretene Waldverluste durch große Aufforstungen des Staates im Gebiete des Lilienhofes nicht nur aufgewogen, sondern sogar noch überboten worden wären. Die weitere Entwicklung wird jedoch wieder rückläufig, da die noch ausstehenden Umwandlungen von Wald in Rebland noch nicht abgeschlossen sind und sich trotz allen landschaftlichen und klimatischen Bedenken nicht aufhalten lassen werden. Leider sind es bei den Waldausstockungen immer die botanisch eigenartigsten gewesen und werden es auch in Zukunft bleiben, die der Rebe weichen müssen. Der geringste Wald mit negativem Wirtschaftsergebnis bringt im Weinbau stets noch gute bis sehr gute Erträge und hervorragende Qualität, während z. B. die zentralen Buchenwaldungen oder die feuchteren nördlichen und östlichen Mulden, die botanisch nichts Außergewöhnliches bieten, gar nicht gefährdet sind.

Die auf Seite 29 gegebene Übersicht über die einzelnen Waldtypen wird nachstehend noch etwas näher erläutert:

1) Flaumeichen- und trockene, lichte Eichen-Kiefern-Waldungen in den unteren, wärmsten, mehr oder weniger felsig-steinigen Lagen des westlichen Kaiserstuhlgebiets. Charakterbaum, wenn auch selten (vielleicht durch klimatische Veränderung) das wärmezeitliche Relikt: die Flaumeiche, *Quercus pubescens* (im Elsaß häufiger, Hauptverbreitungsgebiet Mittelmeerraum). Diese Waldzone ist besonders in der Strauch- und Krautschicht äußerst artenreich und enthält eine Fülle interessanter, für den Kaiserstuhl charakteristischer Arten.

2) Eichen-Hainbuchen-Mischwald, auch noch in unteren, warmen, etwas weniger trockenen Lagen des Westkaiserstuhls. Ebenfalls in allen Schichten sehr artenreich. Charakterbaum ist die Traubeneiche, *Quercus petraea*.

3) Die höheren Lagen des Zentralkaiserstuhls und besonders auch die Nord- und

Osthänge sind die Regionen des Buchenwaldes, der wiederum in Untergruppen aufgeteilt werden kann:

a) der eigentliche Buchenwald mit weitaus vorherrschender Rotbuche *(Fagus sylvatica)*, nur wenig weiteren Beimischungen, einer infolge der starken Beschattung nur im ersten Frühjahr etwas reicheren Krautflora und praktisch fehlender Strauchschicht,

b) der buchenreiche, jedoch auch zahlreiche andere Baumarten enthaltende Laubmischwald,

c) besonderes Interesse finden schließlich auch die Waldlichtungen und Schläge.

Der großen Zahl von Sträuchern (S. 48 ff.) entspricht im Kaiserstuhlwald ein außerordentlicher Reichtum an Baumarten, wie wir ihn z. B. im Schwarzwald nicht vorfinden; die nachfolgende Übersicht gibt darüber Auskunft:

Baumarten des Kaiserstuhls und deren Verbreitung

Baumart	Wissenschaftlicher Name	Verbreitung nach Waldtypen	Bemerkungen
1. Laubhölzer			
Ahornarten			
Bergahorn	*Acer pseudoplatanus*	2, 3 b	verbreitet, vielfach angebaut
Feldahorn	*Acer campestris*	1, 2	Halbbaum. Im Wald meist überwachsen von höheren Bäumen.
Spitzahorn	*Acer platanoides*	2, 3 b	Bes. Waldrand und Gebüsch im natürl. Wald selten. Vielfach angebaut
Birke	*Betula pendula*	1 — 3	einzeln im ganzen Gebiet eingestreut
Eberesche	*Sorbus aucuparia*	2 — 3	sehr vereinzelt, mehr ein Baum des Schwarzwalds
Edelkastanie	*Castanea sativa*	2 — 3	nicht häufig: Durch Römer eingebracht
Eichenarten			
Flaumeiche	*Quercus pubescens*	1	selten, oft gekreuzt mit Traubeneiche
Stieleiche	*Quercus robur*	—	ganz vereinzelt, Baum der Ebene
Traubeneiche	*Quercus petraea*	1, 2, (3)	häufig
Elsbeere	*Sorbus torminalis*	1, 2	zerstreut
Erle	*Alnus glutinosa*	3 b	ganz vereinzelt an Bächen
Esche	*Fraxinus excelsior*	2, 3 b	ziemlich verbreitet

Baumart	Wissenschaftlicher Name	Verbreitung nach Waldtypen	Bemerkungen
Hainbuche	*Carpinus betulus*	1, 2, (3)	häufig, auch in Gebüschen und Feldgehölzen
Holzapfel	*Malus silvestris*	—	sehr selten, meist nur im Gebüsch
Lindenarten			
Sommerlinde	*Tilia platyphyllos*	2, 3	verbreitet
Winterlinde	*Tilia cordata*	1, 2, 3	„
Mehlbeerbaum	*Sorbus aria*	2	vereinzelt
Nußbaumarten			
Schwarznuß	*Juglans nigra*	3 b	nordamerikanisch, angebaut auf besten Waldböden
Walnuß	*Juglans regia*	—	durch Vögel verschleppt
Pappelarten			
Aspe, Zitterpappel	*Populus tremula*	1, 2	einzeln in Waldungen, mehr in Gebüschen
Schwarzpappel	*Populus nigra*	1, 2	in Gebüschen und Feldgehölzen, vereinzelt in Waldungen
Wirtschaftspappel, (Kanadische Pappel)	*Populus sp.*	3 b	neuerdings werden, bes. im staatlichen Lilienhof, zahlreiche Sorten u. Züchtungsformen angebaut, die meist aus Kreuzungen zwischen d. Kanadapappel *(Pop. canadensis)* u. d. einheimischen Schwarzpappel *(Pop. nigra)* u. anderen Kombinationen hervorgegangen sind
Robinie, Akazie	*Robinia pseudacacia*	1, 2	Heimat Nordamerika. Zur Rebsteckengewinnung vielfach angebaut u. verwildert, stark verbreitet
Rotbuche	*Fagus sylvatica*	2, 3	im Zentralgebiet Hauptbaum
Speierling	*Sorbus domestica*	2	sehr zerstreut; früher angebaut, vielleicht nur Kulturrelikt
Ulmenarten			
Rüster (Feldulme Rotulme)	*Ulmus campestris*	1, 2 (3)	ziemlich verbreitet, auch in Gebüschen und Feldgehölzen
Flatterulme	*Ulmus laevis*	3 b	vereinzelt, Baum des Auewaldes

Baumart	Wissenschaftlicher Name	Verbreitung nach Waldtypen	Bemerkungen
Vogelkirsche	*Prunus avium*	2, 3	ziemlich verbreitet, durch Vögel verschleppt u. auch angebaut
Wildbirne	*Pyrus achras*	1, 2	selten in Gebüschen und Gehölzen
2. Nadelhölzer			
Douglasie	*Pseudotsuga canadensis*	—	nordamerikanisch, neuerdings auf trockenen Waldböden mit Erfolg angebaut
Fichte	*Picea abies*	—	nicht bodenständig, vereinzelt angebaut. Schwarzwaldbaum
Kiefer	*Pinus silvestris*	1, 2	einzige von alters her einheimische Nadelholzart
Lärche	*Larix decidua*	—	nicht bodenständig, vereinzelt angebaut. Heimat: Alpen
Weißtanne	*Abies alba*	3 b	s. besondere Bemerkung

Der Wald des Kaiserstuhls wird von den Forstämtern Breisach, Emmendingen und Kenzingen bewirtschaftet; aus den dort vorliegenden Unterlagen wurde folgende Verteilung der Hauptbaumarten ermittelt:

Rotbuche	40 %	
Eichenarten	16 %	
Ahornarten	8 %	Laubholz i. g. 88 %
Esche	2 %	
Hainbuche und sonstige Laubhölzer	22 %	
Kiefer, Lärche	5 %	
Douglasie	5 %	Nadelholz i. g. 12 %
Tanne, Fichte	2 %	
	100 %	100 %

Diese Werte sind mit gewisser Vorsicht zu genießen, da die Erhebungen für die einzelnen Besitzarten zu verschiedenen Zeiten und auch mit unterschiedlicher Genauigkeit durchgeführt wurden (Privatwald nur geschätzt, Staats- und Gemeindewald nach genauen, meist stammweisen Aufnahmen). Dadurch konnte auch die Rubrik „sonstige Laubhölzer“ nicht weiter aufgegliedert werden.

Die Besitzverteilung dürfte auch noch interessieren:

Es entfallen auf

Staatswald	15 %
Gemeinde- und Körperschaftswald	32 %
Privatwald	53 %

der Gesamtfläche.

Der Privatwald ist als Folge jahrhundertelang geübter Realteilung in extremster Weise parzelliert (nach einer Erhebung von 1956 aus dem Forstbezirk Breisach entfielen auf 994 ha 4299 Grundstücke mit 2402 Besitzern und 536 Miteigentümern!); er ist, von belanglosen Ausnahmen abgesehen, nie ordnungsgemäß gepflegt und bewirtschaftet worden und diente fast ausschließlich einer planlosen Brennholzentnahme. Seitdem diese mehr und mehr aufhört, geschieht praktisch überhaupt nichts mehr.

Die Geschichte der Neubesiedelung unserer Heimat mit Wald nach dem Ende der Eiszeit wurde eingangs bei Erörterung des Lößproblems schon gestreift. Wir waren bis zur Entwicklung der auch für die heutige Zeit in den unteren Lagen noch wichtigen Eichenmischwaldungen gekommen, die etwa um 2500 v. Chr. weite Gebiete erfaßt hatten, im Kaiserstuhl mit Sicherheit auch die zentralen Gebiete, die heute ein ganz anderes Gesicht haben. Diese sind geprägt von der Buche, die im „Subboreal", der späten Wärmezeit, etwa nach 2500 v. Chr. beinahe gleichzeitig mit der Weißtanne einzuwandern begann; beide Baumarten fanden unter dem lichten Schirm der Eichenwälder sehr günstige Voraussetzungen und drängten im Verlauf einer bis zum Beginn der Neuzeit andauernden Entwicklung die Eiche namentlich aus den Gebieten heraus, wo diese klimatisch weniger begünstigt und damit der Buche unterlegen war, vornehmlich also aus den höheren, niederschlagsreicheren Gebirgslagen; im Kaiserstuhl eroberte sie im Verlauf dieses Siegeszuges das gesamte zentrale Waldgebiet, in dem die Buche heute noch weitaus die verbreitetste Baumart ist.

Die Weißtanne hat den Vormarsch der Buche im Schwarzwald mitgemacht und dort mit dieser festen Fuß gefaßt. Im Kaiserstuhl ist sie zweifellos auch mit eingedrungen; in Niederlassungen aus der Latènezeit (Mitte des 1. Jahrtausends v. Chr.) sowie aus dem frühen Mittelalter bei Hochstetten südlich Breisach fand man jeweils neben Resten von Buche auch reichlich Tanne, die bei den damaligen Verkehrsverhältnissen wahrscheinlich nicht aus dem entfernten Schwarzwald, sondern aus dem benachbarten Kaiserstuhl stammten. Mit mehr Sicherheit ließen sich diese Vermutungen bestätigen, wenn aus dem Kaiserstuhl pollenanalytische Untersuchungen vorlägen. Für solche sind aber die Voraussetzungen kaum gegeben, da Moore nicht vorhanden sind und aus dem einzigen, inzwischen verschwundenen Ried von Wasenweiler nur eine Untersuchung aus den Anfängen dieser Wissenschaft vorliegt. Aus mancherlei Gründen ging die Weißtanne später wieder zurück; in erster Linie erlag sie wohl der klimatisch begünstigten Buche, vielleicht auch unvernünftiger menschlicher Bewirtschaftung. Daß sie heute noch, wenn auch nur mit geringem Anteil und nicht überall vorhanden ist, verdanken wir dem markgräflich-badischen Forst- und Kammerrat Josef Enderlin, der ausgangs des 18. Jahrhunderts in Opfingen amtierte und sich stark für die Verpflanzung der Tanne aus den markgräflichen Bezirken um Emmendingen in die der gleichen Verwaltung zugehörigen Gemarkungen des Kaiserstuhls einsetzte. Dadurch ist es zu erklären, daß das heutige Vorkommen der Tanne fast ganz auf die damals markgräflichen Gemarkungen, also auf die „evangelischen Waldungen" der Gemeinden Bahlingen, Bickensohl, Eichstetten usw. beschränkt ist. Man sieht, daß selbst im Forstwesen der Grundsatz galt: Cuius regio, eius

religio, abgewandelt auf forstliche Ansichten.

Bis vor wenigen Jahren wurden die Waldungen des Kaiserstuhls, vor allem die Privatwaldungen, fast ausschließlich auf die Erzeugung von Brennholz hin bewirtschaftet. Dabei wurden die dem trockensten Typ zuzurechnenden Wälder meist als Niederwald betrieben (völliger Kahlschlag in Abständen von 20—30 Jahren, Verjüngung ausschließlich durch Stockausschlag) z. B. Büchsenberg-Limbergwaldungen. Auf etwas besseren Böden fand meistens Mittelwaldbetrieb statt (beim Kahlschlag beließ man einige „Oberhölzer" und pflanzte auch etwas nach, das meiste wurde auch hier durch Ausschlag verjüngt). Diese Wirtschaftsmethoden hatten für die wärmeliebenden Sträucher und Kräuter den Vorteil, daß nach einer Anzahl von Jahren (dem sogenannten „Umtrieb") für längere Zeit viel Licht auf den Waldboden kam und die Pflanzen sich immer wieder erholen und vermehren konnten. Heute haben diese Wirtschaftsmethoden aufgehört; man braucht kaum mehr Brennholz und läßt die Waldungen mit dem Ziel der Nutzholzerzeugung zusammenwachsen oder treibt sie völlig ab und pflanzt unter Vernachlässigung des Stockausschlags völlig neu an. Es kommt dann wohl vorübergehend viel Licht auf den Boden; die dem Bewirtschaftungszeitraum des „Hochwaldes" entsprechenden Pausen von 80 bis 100 Jahren sind jedoch so groß, daß vieles nicht überlebt. Wir beobachten also auch im Bereich des Waldes wie schon in den Brometen (C 1, 2), daß der Fortbestand der wärmeliebenden Flora des Kaiserstuhls mit Aufgabe der bisherigen Wirtschaftsformen nicht mehr gesichert ist. Das beste Beispiel hierfür ist der sehr lichtbedürftige Diptam *(Dictamnus albus),* (Bild 19, 20) der in den zusammenwachsenden Buschwaldungen z. B. des Büchsenbergs (Naturschutzgebiet) zwar noch vegetiert, sich aber nur an Waldrändern voll entfaltet.

Bild 19 Diptam (Dictamnus albus) Aufn. Litzelmann

1. Betrachten wir zunächst den Typ des Flaumeichen- und trockenen Eichen-Kiefernwaldes, der in dem eben erwähnten Büchsenberg sehr charakteristisch entwickelt ist, wenn auch die namengebende Flaumeiche in reiner Form nicht häufig, vielfach bastardiert mit Traubeneiche vorkommt. Die Betrachtung der Baum- und Straucharten dieses wie der anderen Waldtypen haben wir schon vorweggenommen, so daß uns nur noch die Behandlung der Krautschicht bleibt. Sie ist naturgemäß in diesem lichtesten Wald am reichsten entwickelt. Der sonst in unserer Heimat kaum vorkommende Diptam wurde schon erwähnt; die herrlich duftenden, rötlichen, mit dunkleren Flammen gezeichneten Blüten, in reich blühenden Rispen vereint, sind allein im Frühjahr eine Reise in

Bild 20 Diptam (Dictamnus albus) Aufn. Litzelmann

den Kaiserstuhl wert! Am gleichen Standort finden wir eine weitere, recht seltene Pflanze: den Blauroten Steinsamen *(Lithospermum purpureo-coeruleum)*. Der Name weist darauf hin, daß sich die Blütenfarbe im Verlauf des Blühens von hellrot zu blau wandelt (Reihenfolge im lateinischen Namen richtig!). Nicht auf diesen Typ beschränkt, aber hier am besten gedeihend ist die allbekannte Maiblume *(Convallaria majalis)*. Wunderveilchen heißt eine hier vorkommende Art *(Viola mirabilis)*; zum Erstaunen ist an ihr, daß sie im Frühjahr kleinblättrig mit offenen violetten Blüten erscheint und nach Belaubung der Bäume sich verzweigt und große Blätter entfaltet; sie blüht weiter, aber die Blüten öffnen sich nicht mehr. — Die Mehrzahl der Pflanzen blüht hier erst im späteren Frühjahr und im Sommer. Sehr bezeichnend für den Trockenwald ist die Schwalbwurz *(Cynanchum vincetoxicum)*; die kleinen weißen Blütchen haben einen ausgeklügelten Bestäubungsapparat, über den Interessenten in der Literatur nachlesen mögen (Hess, Botanische Wanderungen, S. 43). Der Name weist auf die mit Haarschopf versehenen Samen hin, „fliegenden Vögeln nit ungleich". Gerne wächst hier auch das in rötlichen Ebensträußen blühende Tausendgüldenkraut *(Centaurium minus)*, eine Heilpflanze, der die Volksmedizin viel gute Wirkungen zuschreibt und ihr auch den wertbetonenden Namen gab; dabei wurde der lateinische Name verzehnfacht übersetzt — im Eichsfeld geht ein Volksname gar in die Million! Trübpurpurn blüht die bis 90 cm große Dunkle Walderbse oder Schwarzwerdende Platterbse *(Lathyrus niger)*. Die Blätter werden beim Trocknen schwarz, daher die Benennung. Recht hoch wächst auch der weiß bis blaßgelb blühende Aufrechte Ziest *(Stachys recta)*; die Gattung Ziest ist in fast allen Gesellschaften des Kaiserstuhls mit Arten vertreten. Gleichfalls zu den Lippenblütlern gehörig: der Wirbeldost *(Satureja vulgaris)* mit etagenartig angeordneten Blütenständen. Eine Anzahl typischer Vertreter stammt aus der Familie der Körbchenblütler: gelb der Abgebissene (Wurzelbildung!) Pippau *(Crepis praemorsa)*, das Sichelblättrige Hasenohr *(Bupleurum falcatum)*; Alantarten: großblütig der Rauhe Alant *(Inula hirta)*, stark behaart, klein- und vielblütig die Dürrwurz *(Inula conyza)*. Aus der großen Gruppe der Habichtskräuter das Doldige und das Savoyer Habichtskraut *(Hieracium umbellatum* und *sabaudum)*. Verwandt mit der Margerite die für den Trockenwald wiederum sehr bezeichnende bis 120 cm hohe Ebensträußige Wucherblume *(Chrysanthemum corymbosum)*, deren weiße Blüten zu mehreren straußartig angeordnet sind; sehr fein zerteilte Blätter. Auch die hellblaue Wohlriechende Skabiose, Krätzkraut *(Scabiosa canescens)* paßt sich durch feingliedrige Blätter der Wasserarmut an. Ein Mitesser bei anderen Pflanzen (Halbschmarotzer) ist der seltene Gelbe Augentrost *(Odontites lutea)*.

Auf die reiche, manche seltene Art enthaltende Strauchflora dieses Typs sei besonders hingewiesen (s. Übersicht S. 48 f.), schönster Vertreter der frühblühende Seidelbast *(Daphne mezereum)*.

2. Auch der Eichenmischwald ist in Baum- und Strauchschicht sehr artenreich; vgl. die Übersichten S. 48 und S. 51 f. Er weist natürlich, den sehr wechselnden Bodenverhältnissen entsprechend, zahlreiche Übergänge nach unten zum Trockenwald und nach oben zum Buchenwald auf; gerade die letzteren beiden Typen verzahnen sich ohne scharfe Grenzen sehr stark, was in dem nach oben immer mehr steigenden Buchenanteil zum Ausdruck kommt.

In den ausgeprägten Beständen dieses Typs finden wir noch manchen Vertreter des oben beschriebenen Trockenwaldes, dazu nun auch eine Reihe von Orchideenarten, wie aus der Übersicht Seite 42 zu ersehen ist. Schon im ersten Frühjahr erscheint die kleine Frühlingsplatterbse *(Lathyrus vernus)*, die wie manche andere Kaiserstuhlpflanze ihre Blütenfarbe im Laufe des Blühens ändert: Die rotviolette Krone mit blauviolettem Flügel wird beim Abblühen blau bis grünblau. Auch den Winter über bleiben die Gipfelrosetten der Mandelwolfsmilch *(Euphorbia amygdaloides)* (Bild 21) grün; aus den zahlreichen, reich beblätterten Trieben erscheinen im April schon die hochwachsenden, nickenden Blütendolden, deren gelbe Einzelblüten einen hochinteressanten Aufbau zeigen. Sehr früh schon fällt uns hier auch die Stinkende Nieswurz *(Helleborus foetidus)* auf. Die grünlichen, nickenden Blüten sind von bleichen Hochblättern umgeben, die den Blütenstand dadurch noch etwas auffälliger gestalten. Die teilweise überwinternden, grundständigen Blätter sind eigenartig geteilt: Bis zu 9 ledrige Teilblätter entspringen einem Punkt. Im Sommer erscheint die herrlich blau blühende Akelei *(Aquilegia vulgaris)*, die aus zahlreichen Gartenformen vertraut ist. Verwandt mit dem oben (S. 31) erwähnten kanadischen Eindringling ist die einheimische Goldrute *(Solidago virgaurea)*. Schließlich sei noch das bis 140 cm hochwachsende, verästelte Waldlabkraut *(Galium silvaticum)* erwähnt, mit dem allbekannten Waldmeister nahe verwandt.

Bild 21 Mandelwolfsmilch (Euphorbia amygdaloides) Aufnahme: H. Kleiber

3. Höher im Gebirge ansteigend kommen wir allmählich in die Region des Buchenwaldes.

a) Soweit es sich in den westlichen Lagen noch um etwas trocknere Standorte handelt, herrscht in ursprünglichen Beständen die Buche sehr stark vor. „Lichtholzarten" wie etwa die Eiche, die mehr Licht und Wärme auf den Boden durchlassen, sind nur vereinzelt eingestreut. Wir haben daher hier nur solange noch Blühendes, als die intensive Schattenwirkung der belaubten Buchen sich nicht auswirkt. Es ist vor allem der Blütenteppich des Buschwindröschens *(Ane-*

mone nemorosa), das hier in Massen auftritt. Die allbekannte und als einer der ersten Frühlingsboten sehr beliebte Pflanze erhielt im Volksmund unzählige Namen, die sich meist auf das frühe Blühen beziehen; der auf einer Übersetzung aus der wissenschaftlichen Bezeichnung (Anemos = Wind) beruhende Name „Windröschen" ist wenig populär, im Kaiserstuhl gegendüblich allerdings auch kein ansprechender Volksname, allenfalls Osterblume. — Was sonst noch in diesen Buchenwaldungen vorkommt, finden wir ebenso und üppiger im nächsten Waldtyp.

b) Den zwar immer noch vorherrschend Buche, daneben aber zahlreiche andere Baumarten (s. S. 51 f.) enthaltenden Laubmischwald; ortsweise auch mit beigemischter Weißtanne (s. S. 54) finden wir in den gegen Austrocknung geschützten Lagen, vornehmlich an den Nord- und Osthängen, in Mulden und Schluchten. Die Böden sind tiefgründiger und nährstoffreich, die Feuchtigkeitsverhältnisse günstiger (wasserhaltende Lehmböden), das Kronendach ist infolge der gegenüber Buche weniger schattenden Beimischungen lichter, so daß alle Voraussetzungen für eine sehr reich entwickelte Krautschicht gegeben sind. Die Hauptblütezeit auch in diesem Waldtyp ist das erste Frühjahr.

Neben dem oben erwähnten gewöhnlichen Buschwindröschen haben wir hier, ziemlich zerstreut allerdings, auch eine gelbblühende Anemonenart *(Anemone ranunculoides)*, die fast gleichzeitig blüht. Zwischen den Anemonen, meist übersehen, blüht ganz unscheinbar grünlich das Moschuskraut *(Adoxa moschatellina)*. Gelbe Sterne entfaltet das Scharbockskraut *(Ficaria verna)*; sehr bekannt ist auch das Immergrün *(Vinca minor)* mit seinen früh erscheinenden blauen Sternen. Ein weiterer Frühlingskünder ist das blaublütige Leberblümchen mit den eigenartigen, dreilappigen Blättern *(Hepatica nobilis)*, sonst in Kalkgebirgen meist häufig, im Kaiserstuhl nur an ganz wenigen Stellen und daher zu schonen! An Waldrändern und lichteren, feuchten Stellen erscheint im April der violette, manchmal auch weiße Lerchensporn *(Corydalis solida* und *bulbosa)* sowie das Lungenkraut *(Pulmonaria officinalis)*, das, wie andere, schon erwähnte Pflanzen, ebenfalls die Farbe wechselt: erst rot, dann violett. Auch der Waldmeister *(Galium odoratum)* darf nicht unerwähnt bleiben. Maibowle mit Kaiserstuhlwein ist etwas besonders Köstliches.

In feuchten Mulden bildet der Bärlauch *(Allium ursinum)* ganze Teppiche mit schönen weißen Döldchen und breiten, stark nach Knoblauch riechenden Blättern. Die Große Schlüsselblume *(Primula elatior)*, sonst in ähnlichen Waldungen sehr häufig, ist im Kaiserstuhl merkwürdigerweise nur wenig vertreten. Schwer zu finden sind die innen roten Glocken der Haselwurz *(Asarum europaeum)*, die ganz unter den glänzenden, nierenförmigen Blättern verborgen sind; die Pflanze ist mit der schon erwähnten Osterluzei verwandt und gewährt kleinen Insekten Unterschlupf, die die Bestäubung erledigen. Auch hier blüht ein Veilchen: das Waldveilchen *(Viola reichenbachiana)*, so daß wir Vertreter dieser Gattung fast in allen Vegetationstypen finden konnten. Eine sehr zarte, unauffällige Wolfsmilch gehört hierher, die Süße Wolfsmilch *(Euphorbia dulcis)*, ebenfalls sehr früh blühend; der obligatorische Milchsaft schmeckt zwar nicht süß, aber weniger scharf wie bei den anderen Arten. Weitere, teilweise recht bekannte Waldpflanzen seien noch kurz aufgezählt: der Aronstab *(Arum maculatum)*, die vier-, manchmal auch fünfblättrige Einbeere *(Paris quadrifolia)*, die Weißwurz, auch Salomonssiegel genannt *(Polygonatum multiflorum)*, der Wundsanikel *(Sanicula europaea)*, eine Heilpflanze, das Hexenkraut *(Circaea lutetiana* und — seltener — *intermedia)*, dessen winzige weiße Blütchen man sich einmal von der Nähe betrachten sollte. Lange blüht auch die Goldnessel *(Lamium*

galeobdolon). Im Sommer erscheint eine der schönsten Pflanzen des Kaiserstuhls, leider recht selten geworden: der Türkenbund *(Lilium martagon),* die einzige Lilie unserer Heimat. Für den Schluchtwald typisch sind zwei dunkelgelb blühende Hahnenfußarten: der Wollige und der Goldhahnenfuß *(Ranunculus lanuginosus* und *auricomus).* Eine besondere Seltenheit ist die Fiederzahnwurz *(Dentaria heptaphyllos),* Blüte wie ein großes Wiesenschaumkraut, eine Pflanze, die, im Schönberg bei Freiburg häufig, hier den nördlichsten Punkt ihrer Verbreitung erreicht. Endlich sei noch das zartgliedrige Christophskraut *(Actaea hirsuta)* mit kleinen weißen Blütenträubchen, fein zerteilten Blättern und schwarzen Beerenfrüchten erwähnt, das wir im Frühsommer blühend finden können. Eine sehr unscheinbar grünlich blühende Pflanze ist das Ausdauernde Bingelkraut *(Mercurialis perennis),* das durch sein massenhaftes Auftreten für diesen Waldtyp sehr bezeichnend ist.

An Gräsern seien noch angeführt: das kleine Nickende Perlgras *(Melica nutans)* und die großen Formen Waldzwenke *(Brachypodium silvaticum)* und Flattergras *(Milium effusum),* beide 100—120 cm hoch.

c) Zum Abschluß unserer Waldwanderungen wollen wir auch noch einen Blick auf Lichtungen und Schläge werfen. Hier entwickelt sich unter dem Lichteinfluß vorübergehend eine sehr üppige Flora: die Tollkirsche *(Atropa belladonna),* Wasserdost *(Eupatorium cannabinum),* Zwergholunder *(Sambucus ebulus),* Echter Baldrian *(Valeriana officinalis),* Waldziest *(Stachys silvatica),* bis 150 cm großes Waldschilf *(Calamagrostis epigeios);* die anderwärts häufigen „Schlagpflanzen" Roter und Großblütiger Fingerhut *(Digitalis purpurea* und *grandiflora),* treffen wir im Kaiserstuhl nur ganz vereinzelt an.

E. Sumpfwiesen, Wasserläufe

Im eigentlichen Kaiserstuhl gibt es diesen Biotop nicht. Wir haben jedoch unmittelbar westlich des Gebirges in der Rheinebene noch interessante Gebiete, die der Kaiserstuhlbesucher berührt und die deshalb abschließend noch kurz gestreift werden sollen. Es handelt sich einmal um den Rheinuferwald, der bei Burkheim/Sponeck bis an den Fuß des Gebirges heranreicht und durch die Staustufe Marckolsheim wieder mehr Wasser und neues Leben erhalten hat. Zum anderen um die sogenannte „Faule Waag" westlich Büchsenberg/Oberrotweil, einst ein Eldorado für Wasser- und Sumpfpflanzen, heute leider durch Entwässerungen und Zuschüttungen sehr verändert, jedoch immer noch besuchenswert. Auf eine eingehende Beschreibung dieser Gebiete muß verzichtet werden, es sei jedoch auf einige bemerkenswerte Wasser- und Sumpfpflanzen hingewiesen, die hier — neben manchem anderen — noch zu finden sind. In den stehenden und fließenden Gewässern: flutende und schwimmende Hahnenfußarten *(Ranunculus fluitans* und *aquatilis),* deren weiße Blütenteppiche oft größere Wasserflächen bedecken; die Laichkräuter, besonders das Schwimmende Laichkraut *(Potamogeton natans).* An Ufern: der Blutweiderich *(Lythrum salicaria),* die gelbe Schwertlilie *(Iris pseudacorus),* Schilfrohr *(Phragmites communis)* und andere stattliche Grasarten. Auf Sumpfwiesen: das bis 2 m hohe Pfeifengras *(Molinia coerulea* ssp. *arundinacea),* die gelbblühende Wiesenraute *(Thalictrum flavum),* zwei recht seltene Wolfsmilcharten, die Steife *(Euphorbia stricta)* und die bis 1,50 m hohe, buschig wachsende Sumpfwolfsmilch *(Euphorbia palustris);* einige auffällige Körbchenblütler: Weiden- und Schweizer Alant *(Inula salicina* und *helvetica),* großes und kleines Ruhrkraut *(Pulicaria dysenterica* und *vulgaris),* Sumpfgreiskraut *(Senecio paludosus),* alle gelbblühend; weißblühende Wasserfenchel-

arten (Doldengewächse, *Oenanthe fistulosa* u. a.); der hellrote, große Sumpfziest *(Stachys palustris);* auch Orchideen können wir finden, besonders die Echte Sumpfwurz *(Epipactis palustris),* die einzige Sumpforchidee des Gebietes; an etwas trockneren Stellen die beiden Händelwurzarten *(Gymnadenia conopea* und *odoratissima);* im Spätsommer noch können wir die herrlich duftende Prachtnelke *(Dianthus superbus)* mit ihren äußerst fein zerteilten, blaß- bis purpurroten Blüten entdecken. Aber für all dies und vieles mehr gilt auch hier die bange Frage: Wie lange noch? Abschließend zu diesem westlichen Kaiserstuhlvorland sei noch einer auffälligen Pflanze gedacht, die sich seit einigen Jahrzehnten, vom Rheinwald ausgehend, vornehmlich an Bachufern unaufhaltsam ausbreitet: Das aus Ostindien stammende Indische oder Drüsige Springkraut *(Impatiens glandulifera);* es wächst an ihm besonders zusagenden Auewaldstandorten in einem Jahr über 2 m hoch; seine großen roten, denen des einheimischen Rührmichnichtan ähnlichen Blüten bilden eine gute Bienenweide; die reifen Früchte platzen bei Berührung auf und schleudern die Samen mehrere Meter weit weg. Die überaus stattliche Pflanze hat sich mit Gewalt Heimatrecht erobert; sie ist eine wertvollere Bereicherung unserer Flora als manch anderer Eindringling aus fremden Ländern.

Schlußwort

Das nur etwa 92,5 qkm große Kaiserstuhlgebiet weist die überaus bemerkenswerte Zahl von fast 900 Blütenpflanzen auf, ein Artenreichtum, der auf entsprechender Fläche wohl kaum sonstwo in unserer Heimat anzutreffen ist. Die vorliegende Übersicht konnte natürlich auch nicht annähernd diese Formenfülle erfassen, es konnte nur auf die Vielgestaltigkeit der Wuchsgebiete und auf einige charakteristische Arten hingewiesen werden. Wer angeregt wird, sich näher mit dieser interessanten Welt zu beschäftigen, dem sei dringend geraten, sich eines guten Bestimmungsbuches zu bedienen, worüber im Literaturverzeichnis einiges angeführt ist.

Einige Literaturangaben

Erich Oberdorfer: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 3. erw. Aufl., Stuttgart 1970.

Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland, 84. Aufl., Heidelberg 1968.

Friedrich Oltmanns: Pflanzenleben des Schwarzwalds, herausgegeben vom Schwarzwaldverein, Freiburg 1922 (vergr.).

Nikolaus Creutzburg u. a.: Freiburg und der Breisgau, Freiburg 1954.

Amtliche Kreisbeschreibung: Freiburg im Breisgau, Stadtkreis und Landkreis; Statistisches Landesamt, Freiburg 1965.

Der Kaiserstuhl: Eine Naturgeschichte des Vulkangebirges am Oberrhein, Bad. Landesverein für Naturkunde und Naturschutz, Freiburg 1933 (vergr.).

Dieter Hess: Botanische Wanderungen in der Umgebung von Freiburg, Freiburg 1961.

Dr. Georg Eberle: „Der Kaiserstuhl, Vulkan- und Lößgebirge, Pflanzen- und Tierparadies am Oberrhein", in: Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere e. V., Jahrgang 1969, 34. Band, München 1969.

Dr. Margita v. Rochow: Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls, Jena 1951.

Zur Vogelwelt des Kaiserstuhls

Von Helmut Opitz, Freiburg, i. Br.

Seit Litzelmanns Zusammenfassung über die Wirbeltiere des Kaiserstuhls (1933) ist keine Veröffentlichung mehr über die Vogelwelt dieses Gebietes erschienen. Heute sind wir — so seltsam dies klingen mag — nur unzureichend über die Avifauna unterrichtet. Zwar wird das Gebiet nicht allzu selten aufgesucht, aber das Interesse der Beobachter richtet sich dann mehr auf die Besonderheiten des Kaiserstuhls, etwa auf die Flora. Vögel werden mehr nebenbei mitgenommen, so daß wir qualitativ einigermaßen Bescheid wissen, aber keine quantitativen Aussagen machen können, weil entsprechende Untersuchungen fehlen. Eine Ausnahme macht lediglich der Steinkauz, dem zur Brutzeit 1970 eine in mehreren Nachtexkursionen durchgeführte Bestandsaufnahme galt. Unsere Informationslücke ist zum großen Teil darauf zurückzuführen, daß es nur wenige geeignete Biotope und damit keine ornithologische Besonderheit gibt, d. h. keine Art ist auf den Kaiserstuhl beschränkt.

Das freie Gelände beherbergt nicht viele Vogelarten, so haben das sterile Rebland keinen, die Trockenwiesen nur einen geringen ornithologischen Wert. In den Kammwäldern, den Heckenstreifen und insbesondere in den Buschwäldchen brüten zwar manche Arten, aber sie sind hier keineswegs einmalig. Einzig den Obstbaumplantagen kommt eine größere Bedeutung zu. Doch sind es gerade diese Biotope, die besonders stark gefährdet sind, da die alten Obstbäume mehr und mehr verschwinden.

Alle hier brütenden Vogelarten kommen auch in anderen Gegenden, vor allem in der Rheinebene, vor, sieht man von der einmaligen Brut des Bienenfressers ab. Im nachfolgenden wird auf eine vollständige Avifauna verzichtet. Leicht fällt auch der Verzicht auf eine Artenliste aller im Kaiserstuhl beobachteten Vögel, da eine solche großen Zufallscharakter haben und ihr keine faunistische Bedeutung zukommen würde. So ist es unerheblich, ob eine in der Rheinebene häufig durchziehende Art beim Überfliegen des Kaiserstuhls festgestellt wird oder nicht. Etwas schwieriger gestaltet sich die Frage, inwieweit Brutvögel der dicht benachbarten Rheinebene mit berücksichtigt werden sollen. Da das Vorkommen dieser Arten nicht durch die Nähe des Kaiserstuhls bedingt wird, sondern es sich nur um geographische Nachbarschaft handelt, werden sie hier weggelassen. Typische „Wiesenarten" der Rheinebene brüten zwar in unmittelbarer Nähe des Kaiserstuhls, so reichen Brutgebiete von Großer Brachvogel, Kiebitz und Wachtelkönig im Osten direkt an das Gebirge heran, aber diese Arten sind in weiten Teilen der Ebene verbreitet. Ebenso verhält es sich mit Zwergtaucher, Teichhuhn und anderen Arten, die an Schilf oder Wasser gebunden sind und deren Brutgebiete in den Altrheinarmen von Burkheim, Jechtingen oder Sasbach den Kaiserstuhl fast berühren. Auch diese Vögel sind in der gesamten Rheinebene heimisch. Zwei Ausnahmen werden dennoch gestattet sein, nämlich die Behandlung des Schwarzstirnwürgers, was unten noch begründet wird, und des Weißstorchs, dessen Entwicklung in den letzten Jahren hier noch einmal zusammengefaßt wird, obwohl er ja auch nur in Orten am Rande, also in — ökologisch gesehen — „Rheinebenedörfern" (zumindest nach einer Seite) brütet oder gebrütet hat. Begründet erscheint mir dieses Vorgehen durch die große Volkstümlichkeit dieses Vogels und durch das damit verbundene Bedauern über seinen erschreckenden Rückgang.

Gibt es keinen Vogel, der auf den Kaiserstuhl beschränkt ist, so gibt es doch eine ganze Reihe von Arten, die am Kaiserstuhl

Schwarzkehlchen Foto: F. Saumer

(z. T. hier und in der Rheinebene) so gute ökologische Bedingungen antreffen, daß ihr Verbreitungsschwerpunkt von Baden-Württemberg hier liegt oder sie in einer großen Dichte brüten. Es sind dies insbesondere einige thermophile Arten mit hauptsächlich südlicher Verbreitung. Einige weitere Arten lassen im Kaiserstuhl noch keine rücklaufende Tendenz wie in anderen Gebieten erkennen.

Zweck dieser Arbeit ist es vor allem, auf diese Arten hinzuweisen, denn es bestehen noch erhebliche Lücken in der Erfassung ihrer Brutbestände und der Kenntnis ihrer Biologie am Kaiserstuhl. Sie werden deshalb einem allgemeinen, knappen und unvollständigen Überblick über die Vogelwelt des Kaiserstuhls vorangestellt. Außerdem soll betont werden, daß gerade einige dieser Arten stark bedroht sind und Maßnahmen zu ihrem Schutz ergriffen werden müssen (Erhaltung ihrer Biotope). Teilweise werden zum Vergleich nahe verwandte Arten mit vorangestellt.

Zu dieser Gruppe gehören zwei Arten von Würgern, die neben den beiden anderen, häufigeren hier vertreten sind. Der Schwarzstirnwürger (Lanius minor), eine ausgeprägt thermophile Art, geht im Gegensatz zu den anderen Würgern nicht in den Kaiserstuhl hinein. Nahe des Kaiserstuhls befindet sich jedoch der bedeutendste Brutplatz der Rheinebene, in manchen Jahren (der Bestand ist schwankend) sogar der bedeutendste von Baden-Württemberg (sämtliche Vergleiche mit der Brutverbreitung der Arten in Baden-Württemberg stammen von HÖLZINGER, KNÖTZSCH, KROYMANN u. WESTERMANN 1970). Früher war dieser Würger weiter verbreitet, klimatische Änderungen spielen wahrscheinlich die entscheidende Rolle für die Abnahme und das Zurückweichen in warme Gebiete. Zwischen dem Winklerberg und Breisach brüten meist einzelne Paare, 1965 siedelte eine Kolonie von fünf Paaren. Die Nester befanden sich alle in Nußbäumen (Höhe: 7; 4,5; 6; 8 und 3,5 m) und enthielten am 17. 6. (der Schwarzstirnwürger brütet bezeichnenderweise spät) 7, 7 und 2 Eier, ein Nest war noch im Bau, ein Baum konnte nicht erstiegen werden. (Verf. LITZELMANN 1933) führte den Schwarzstirnwürger nicht auf. Vielleicht behandelte er ihn nicht, weil die Art nicht im Kaiserstuhl direkt brütet.

Die andere bemerkenswerte Würgerart, der Rotkopfwürger (Lanius senator), ist in Baden-Württemberg noch häufiger als die vorhergehende Art, aber auch er wird immer mehr in klimatisch begünstigte Gegenden zurückgedrängt. Die Oberrheinebene mit dem Kaiserstuhl ist eines der Schwerpunktgebiete in der heutigen Verbreitung. Auch beim Rotkopfwürger ist der Bestand schwankend, er dürfte aber besonders am Kaiserstuhlrand, wo genügend alte Obstbäume zur Verfügung stehen, regelmäßiger Brutvogel sein. Brutnachweise liegen vor allem aus der Gegend von Ihringen, Oberrotweil und Achkarren vor. Am Ostrand scheint er seltener zu sein.

Lange nicht so anspruchsvoll wie diese beiden Würgerarten sind Raubwürger (Lanius excubitor) und Neuntöter (Lanius collurio), die überall in Baden-Württemberg vorkommen. Während der erstere nur am

Wiedehopf an der Bruthöhle Foto: F. Saumer

Rande des Kaiserstuhls brütet, ist der Neuntöter im gesamten Gebiet verbreitet. Er ist nicht auf Obstbäume angewiesen, sondern brütet vor allem in Schonungen im Waldgebiet.

Der für den Kaiserstuhl bekannteste Singvogel ist nicht eine der Würgerarten, sondern die Nachtigall (Luscinia megarhynchos). Sie kommt zwar auch in anderen warmen und niedrig gelegenen Teilen von Baden-Württemberg vor, sie erreicht aber nirgends eine so große Dichte wie in der Rheinniederung und im Kaiserstuhl. Besonders am gebüschreichen Südabhang des Badberges zwischen Vogtsburg und dem Badloch singt zur Brutzeit eine Nachtigall neben der anderen, wobei man sie hier oft freisitzend beobachten kann. Der Bestand, der auf der Niederterrasse um Freiburg etwas zurückgegangen ist, scheint am Kaiserstuhl konstant zu sein. Hier brütet sie auch bis ca. 500 m in einer relativ großen Höhe.

Ein (zumindest ehemaliger) Charaktervogel der Wiesen, das Braunkehlchen (Saxicola rubetra), wird im Kaiserstuhl vom nahe verwandten Schwarzkehlchen (Saxicola torquata) vertreten, ohne daß es hier so regelmäßig verbreitet ist wie das Braunkehlchen auf den Wiesen. Leider scheint der Bestand zurückzugehen, denn auf einer 40 ha großen Probefläche bei Ihringen wurden 1969 nur noch zwei Brutpaare gegenüber sieben sin-

genden ♂♂ = Männchen 1963 ermittelt (ANDRIS 1970). Der Schwerpunkt in Baden-Württemberg liegt in der südlichen Rheinniederung, in der nördlichen und in anderen Landesteilen gibt es nur wenige Brutvorkommen.

Der Berglaubsänger (Phylloscopus bonelli) nimmt unter diesen Arten insofern eine Sonderstellung ein, als er außerhalb seines Verbreitungsgebietes im Kaiserstuhl gebrütet hat (W. GATTER in HÖLZINGER, KNÖTZSCH, KROYMANN u. WESTERMANN l. c.). Die nächsten, dauernd besetzten Brutplätze dieses vorwiegend südlichen Laubsängers befinden sich im Hinterzartener Moor und in den nach Süden verlaufenden Tälern des Südschwarzwaldes. Bei dieser schwer erfaßbaren Art müßte nachgeprüft werden, ob es sich um ein einmaliges Brutvorkommen gehandelt hat oder ob der Berglaubsänger regelmäßig brütet, was durchaus erwartet werden könnte. Als günstiger Biotop in Baden-Württemberg werden unter anderem die Randzonen von Eichen-Buchenwäldern angegeben, die im Kaiserstuhl, ebenso wie andere geeignete Plätze, vorhanden sind.

Hiermit wäre die Liste der Singvögel, die für den Kaiserstuhl bemerkenswert sind, schon erschöpft, doch gibt es einige weitere Arten, die einen ähnlichen Status haben und die im folgenden besprochen werden sollen.

Die einzige Art, für die nur aus dem Kaiserstuhl Nachrichten vorhanden sind, ist der mediterrane Bienenfresser (Merops apiaster), der vielleicht die Kaiserstuhlart schlechthin hätte werden können. Im 19. Jahrhundert hatte sich eine Kolonie angesiedelt, die sich aber nicht halten konnte (etwa von 1873 bis 1888), da diese herrlich gefärbten Vögel von den abergläubischen Bauern verfolgt und erschlagen wurden (LITZELMANN l. c. und HOFFRICHTER u. WESTERMANN 1969). 1964 brüteten wieder Bienenfresser im Kaiserstuhl, was mit invasionsartigem Auftreten in Deutschland in Verbindung stehen dürfte (HOFFRICHTER u. WESTERMANN l. c.). Der Brutplatz befand sich in einer Lößwand oberhalb von Vogtsburg, doch konnte die Paarzahl nicht genau festgestellt werden. Ein Nachweis gelang nur bei einer Brut, deren Höhle später aufgegraben wurde. Zumindest zeitweise waren mehrere Bienenfresser anwesend. Es sei hier dahingestellt, ob der Kaiserstuhl auf Grund seiner klimatisch günstigen Bedingungen als Brutplatz auserwählt wurde oder ob der ideale Brutbiotop, der in Form von Lößwänden vorhanden war, den Ausschlag dafür gab. Leider beschränkte sich das Brüten auf 1964, weitere Beobachtungen, auch von Einzelvögeln, wurden nicht bekannt. Mit Sicherheit brüteten 1965 keine Bienenfresser im Kaiserstuhl, denn trotz intensiver Suche wurde nichts gefunden (Verf.).

Ebenfalls prächtig gefärbt ist der Wiedehopf (Upupa epops), der im Kaiserstuhl einen Verbreitungsschwerpunkt hat. In guten Jahren brütet er sogar in einer Dichte, die in Baden-Württemberg nirgends übertroffen werden dürfte. Sein dumpfes pu-pu ist dann in weiten Teilen des Kaiserstuhls zu hören. Wahrscheinlich ist der Brutbestand abhängig von seiner Hauptnahrung, der Maulwurfsgrille. 1965 wurden am Kaiserstuhl an 15 Plätzen rufende, warnende oder futtertragende Wiedehopfe notiert. In den Jahren darauf waren es — bei geringerer Beobachtungsintensität — weniger. Es kann heute noch nicht entschieden werden, ob es sich um eine tatsächliche (wie in anderen Teilen Baden-Württembergs) oder nur um eine vorübergehende Abnahme handelt. Es wäre noch zu klären, inwieweit er vom Angebot alter Obstbäume abhängig ist.

Die Turteltaube (Streptopelia turtur) ist in der Rheinniederung und im Kaiserstuhl wesentlich häufiger als in den anderen (wenigen) Brutgebieten. Im Frühjahr und Frühsommer ist im gesamten Kaiserstuhl ihr schnurrendes tur-tur zu hören, das sie mit zum Charaktervogel des offeneren Gelän-

Pirol am Nest Foto: F. Saumer

des macht. Während sie in den letzten Jahren in der Umgebung von Freiburg zurückgegangen ist, wird davon im Kaiserstuhl nichts spürbar. Auch die anderen Tauben sind hier vertreten, die Ringel- und die seltenere Hohltaube (Columbia palambus und C. oenas) in den Wäldern und die Türkentaube (Streptopelia decaocto), die auch einige Orte am Kaiserstuhl besiedelt hat.

Als letzte Art der Besonderheiten sei noch auf den Steinkauz (Athene nectua) eingegangen, dessen Bestand durch die Beseitigung alter Obstbäume im ganzen Land stark abgenommen hat. Um ungefähre Vorstellungen vom Vorhandensein dieser kleinen Eule zu gewinnen, führten wir am 17. und 18. April 1970 Nachtexkursionen durch, wobei ein großer Teil des Kaiserstuhls planmäßig abgesucht wurde. Es zeigte sich, daß der Steinkauz hier kaum abgenommen haben dürfte, wenn auch Vergleichszahlen aus früheren Jahren fehlen. Am Ostrand fanden wir ihn zahlreich, so ermittelten wir zwischen Blankenhornsberg und Bahlingen (also Süd- und Ostteil) 13—14 singende Steinkäuze. Insgesamt kann der Bestand im südlichen, östlichen und inneren Kaiserstuhl mit etwa 20 Paaren angegeben werden. Eine Erfassungslücke besteht im nordwestlichen Teil, es ist aber anzunehmen, daß er in den dortigen Obstgärten ebenso häufig vorkommt. An anderen Eulen ist der häufige Waldkauz (Strix aluco), die Waldohreule (Asio otus) und in den Ortschaften die Schleiereule (Tyto alba) vertreten, obwohl wir von der letzteren so gut wie nichts wissen. Die Bestände dürften, je nach Mäuseangebot, wechselhaft sein.

Mit diesen Arten ist die Behandlung der Besonderheiten in der Avifauna des Kaiserstuhls abgeschlossen. Der nachfolgende Überblick soll dem Kaiserstuhlbesucher als Informationsgrundlage dienen.

Für Wasservögel stehen im Kaiserstuhl keine geeigneten Biotope zur Verfügung. Eine Ausnahme machen lediglich die Klärteiche von Niederrotweil, wo die Avifauna des Kaiserstuhls um Stockente (Anas platy-

Nachtigall mit Jungen Foto: F. Saumer

rhynchos), Bläßhuhn (Fulica atra) und die beiden Singvogelarten Teichrohrsänger (Acrocephalus scirpaceus) und Rohrammer (Emberiza schoeniclus) bereichert wird.

Die rapide Abnahme von Greifvögeln hat auch vor dem Kaiserstuhl nicht halt gemacht. Regelmäßig brüten nur noch Mäusebussard (Buteo buteo) und Turmfalke (Falco tinnunculus), während beim Wespenbussard (Pernis apivorus) aus Beobachtungen zur Brutzeit und von iuvenilen Vögeln auf Brut geschlossen werden kann. Baumfalke (Falco subbuteo) und Sperber (Accipiter nisus) dürften höchstens noch ganz vereinzelt vorkommen. Der Habicht (Accipiter gentilis) ist hier — wie fast überall — durch die starke Verfolgung wahrscheinlich ausgerottet worden.

Neben den häufigen Hühnervögeln Rebhuhn (Perdix perdix) und Fasan (Phasianus colchicus) dürfte auch die kleinere Wachtel (Coturnix coturnix) auf den freien Flächen, z. B. am Badberg. brüten. Ein exakter Brutnachweis aus neuerer Zeit steht zwar noch aus, aber regelmäßig wird das pick-werick schlagender Vögel zur Brutzeit gehört.

Alle heimischen Spechtarten kommen im Kaiserstuhl vor, neben Grau- und Grünspecht (Picus canus und P. viridis), Klein- und Buntspecht (Dendrocopus minor und D. major) auch der seltenere Mittelspecht (Dendrocopus medius) in den Eichenwäldern. Der Schwarzspecht, den LITZELMANN (l. c.) als selten oder nichtbrütend aufführte, ist ebenfalls in den Wäldern heimisch. Im Bereich der Dörfer hört man noch den Wendehals (Jynx torquilla), es scheint aber, daß der allgemeine Rückgang in der Rheinebene auch den Kaiserstuhl erfaßt hat. 1966 z. B. wurde er häufig festgestellt, 1970 vernahm man sein gäh-gäh nur bei wenigen Orten (Verf.).

Jeder Kaiserstuhlwanderer kennt die Feldlerche (Alauda arvensis), die über ihren Brutplätzen, z. B. den Wiesen am Badberg, in die Luft steigt. Seltener wird der Balzflug der Heidelerche (Lullula arborea) beobachtet, die

Junge Steinkäuze Foto: F. Saumer

unter anderem am Büchsenberg in Kahlschlägen brütet. Auffälliger ist der weit verbreitete Baumpieper (Anthus trivialis), der von einer Warte aus hochsteigt und mit einem lauten zia-zia zurückgleitet. Oft hört man im gesamten Gebiet das melodische Flöten des Pirols (Oriolus oriolus) und den bekannten Ruf des Kuckucks (Cuculus canorus), ohne beide Arten häufig zu Gesicht zu bekommen. Weitere, auffällige Vogelstimmen stammen von der Singdrossel (Turdus philomelos), die besonders abends singt und ihre Motive wiederholt, und von den Grasmükken, von denen Mönchs-, Garten- und Dorngrasmücke (Sylvia atricapilla, S. borin und S. communis) im Kaiserstuhl verbreitet sind. Auch die viel seltenere Klappergrasmücke (Sylvia curruca) hat im Kaiserstuhl gebrütet (Nestfund bei Oberrotweil 1965 A. HUTTERMANN mdl.). Auch drei Laubsänger singen regelmäßig, der Zilpzalp (Phylloscopus collybita), der unaufhörlich seinen Namen ruft, sowie die weniger auffälligen Fitis (P. trochilus) und Waldlaubsänger (P. sibilatrix). Von den Finkenvögeln seien der Hänfling (Carduelis cannabina), die einzige Art des Rebgeländes, und der Stieglitz (Carduelis carduelis), der Dorfränder bevorzugt, angeführt. Überall verbreitet ist die Goldammer (Emberiza citrinella), während die Grauammer (Emberiza calandra) seltener geworden ist. Als Sänger kommt dem Star (Sturnus vulgaris) wenig Bedeutung zu. Er tritt, auch in größeren Scharen, als Kirschen- und Traubenräuber auf.

Zwei Singvögel verdienen noch nähere Erwähnung. Die Wacholderdrossel (Turdus pilaris) ist, ähnlich wie die Türkentaube, eine neu eingewanderte Art und gehört erst seit 1962 zu den Brutvögeln unseres Gebietes. Inzwischen brütet sie auch in Randlagen des Kaiserstuhls. Wiederholt wurden ihre Nester auf Obstbäumen bei Ihringen gefunden. Die Dohle (Corvus monedula) interessiert hier wegen ihrer Nistplatzwahl. Neben den üblichen Fels- und Gebäudebruten brütet sie im

Kaiserstuhl auch an einer Rebstützmauer am Blankenhornsberg und in Lößwänden bei Schelingen.

Über das mehr oder weniger zufällige Durchziehen von Vogelarten wurde eingangs schon gesprochen. Bemerkenswert erscheinen einige Feststellungen von rastenden Vögeln, so des Mauerläufers (Tichodrama muraria), der einmal an den Felsen der Limburg beobachtet wurde (FISCHER 1956). Es ist wahrscheinlich, daß er regelmäßig hier durchzieht, aber wegen mangelnder Beobachtungstätigkeit nicht öfters nachgewiesen wird. Für Wasservögel auf dem Durchzug kommt, wie für die Brutvögel, nur die Kläranlage bei Niederrotweil in Frage. Bei nur wenigen Kontrollen wurden immerhin schon zwei Arten von Limikolen (schnepfenartige Watvögel) beobachtet, nämlich Waldwasserläufer und Grünschenkel (Tringa ochropus und T. nebularia) (F. SCHNEIDER). Auch hier ist anzunehmen, daß diese und andere Arten hier regelmäßig rasten. Nicht mehr bestätigt wurde die Angabe von LITZELMANN (l. c.), der Große Brachvogel (Numenius arquata) erscheine im Herbst als Traubenräuber.

Leider müssen auch die Vogelarten erwähnt werden, die früher im Kaiserstuhl gebrütet haben oder deren Brüten angenommen wurde und die heute verschwunden sind. So fehlt jeder neuere Hinweis auf Zaun- und Zippammer (Emberiza cirlus und E. cia), die LITZELMANN (l. c.) zu den Brutvögeln rechnet. Die Zaunammer brütet vereinzelt in der Vorbergzone des Schwarzwaldes und könnte auch heute noch gelegentlich im Kaiserstuhl vorkommen. Die Zippammer, ein Vogel einiger Schwarzwaldtäler, hat vermutlich noch nie im Kaiserstuhl gebrütet. Ebenso liegen keine neueren Beobachtungen des Brachpiepers (Anthus campestris) vor, der sehr spärlicher und unregelmäßiger Brutvogel der Rheinebene ist. Auch vom Ziegenmelker (Caprimulgus europaeus), den LITZELMANN (l. c.) oft antraf, kennen wir keine neueren Beobachtungen. Die Zwergohreule (Otus scops), die, wenn überhaupt, hier am ehesten vorkommen könnte (sie hat bei Mülhausen/Elsaß und Schaffhausen/Schweiz gebrütet), kann nicht zu den Brutvögeln gerechnet werden. Sie wurde 1961 bei einer intensiven Nachsuche ebensowenig festgestellt wie bei der Steinkauzerhebung 1970. Die Uferschwalbe (Riparia riparia), die in den Lößwänden ideale Bedingungen vorfand, ihre Nisthöhlen zu graben, ist wohl aus dem Kaiserstuhl verschwunden. Geblieben sind ihre ehemaligen Brutröhren, z. B. bei Bötzingen, wo eine größere Kolonie bestand. Die Uferschwalbe hat sich in den nahen Kiesgruben der Rheinebene und am Rheinseitenkanal angesiedelt. Ihre nächsten Brutplätze befinden sich jetzt bei Sasbach und am Kraftwerk Vogelgrün.

Bedauerlich ist das Schicksal der Kaiserstühler Störche, das hier nach der Literatur rekonstruiert wird (HORNBERGER 1956, ZINK 1963 und MÜLLER 1967 und mdl.).

In Ihringen blieb 1963 das seit 1959 wiederbesetzte Nest leer. 1964 brachte ein Paar keine Jungen hoch, 1965 wurde der Horst aufgegeben. Das Bötzinger Nest verwaiste 1962 nach langjähriger Besetzung, auch hier war 1961 ein Paar ohne Jungen geblieben. Eichstetten hatte 1960 nach zehnjähriger Pause eine einmalige Besetzung zu verzeichnen, die nicht andauerte. In Bahlingen war 1962 nur ein Einzelstorch anwesend. 1963 war das Nest besetzt und wurde 1965 aufgegeben, nachdem 1964 wieder nur ein Einzelstorch erschienen war. Riegel ist der einzige Ort, der noch regelmäßig Brutstörche hat, allerdings kam 1970 kein Nachwuchs hoch. Wechselhaft ist die Besetzung von Endingen, wo 1956 ein Altstorch einem Unfall zum Opfer fiel. 1960 erfolgte eine Neubesiedlung, die Störche blieben jedoch zwei Jahre ohne Bruterfolg. 1962 war nur ein Einzelvogel, 1963 ein nestbesuchendes Paar zu verzeichnen.

1967 brütete ein Paar erfolglos, und 1968 besuchte ein Einzelstorch den Horst. 1969 und 1970 blieben Störche ganz aus.

Diese Zahlen stehen in Zusammenhang mit der allgemeinen Abnahme des Storches. Auf die näheren Ursachen kann hier nicht eingegangen werden, da darüber noch keine Klarheit herrscht. Sicher ist, daß wir den Storch heute für die meisten und sehr bald wohl für alle Gemeinden abschreiben müssen.

Andere Arten, darunter für den Kaiserstuhl typische und wichtige, werden das gleiche Schicksal erleiden, wenn nicht der systematischen Zerstörung ihrer Brutbiotope (z. B. der alten Obstbaumbestände) rechtzeitig Einhalt geboten wird.

Literatur

ANDRIS, K. (1970): Schwarzkehlchen — Saxicola torquata. Ornithologischer Sammelbericht für Baden-Württemberg (2). Anz. Orn. Ges. Bayern 9, 64—66.

FISCHER, K. (1956): Der Mauerläufer — ein seltener Wintergast in Freiburgs Umgebung. Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz N. F. 6, 422—423.

HOFFRICHTER, O. u. K. WESTERMANN (1969): Eine Brut des Bienenfressers im Kaiserstuhl. Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz N. F. 10, 205—207.

HÖLZINGER, J., G. KNÖTZSCH, B. KROYMANN u. K. WESTERMANN (1970): Die Vögel Baden-Württembergs — Eine Übersicht. Anz. Orn. Ges. Bayern 9, Sonderheft.

HORNBERGER, F. (1957): Der Weiße Storch in Baden-Württemberg 1956. Beitr. naturkundl. Forsch. SW-Deutschl. 16, 52—58.

LITZELMANN, E. (1933): Die Wirbeltiere — In: Der Kaiserstuhl. Freiburg i. Br.

MÜLLER, G. (1967): Der Weißstorchbestand in Baden-Württemberg 1963—1965. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 26, 141—148.

NIETHAMMER, G., H. KRAMER u. H. E. WOLTERS (1964): Die Vögel Deutschlands. Artenliste. Frankfurt a. M.

ZINK, G. (1963): Der Weißstorch-Bestand in Baden-Württemberg 1960—1962. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 22, 89—96.

Kaiserstuhl-Anemonen

Großen Auges blicken Anemonen
von des Lößhangs Kanzel in das Blaue,
Schmücken sich mit weißen Zackenkronen,
daß der Himmel freundlich sie beschaue.

Festlich tanzen sie den Tanz des Maien
wie in eines Tempels Heiligtume:
Rapsblust, Tymian und Akeleien
spenden Ambraduft aus heißer Krume.

Und dann neigt sich auch die fernste Ferne
leuchtend über jenes Hohlwegs Kluft
in den Kranz der jungfräulichen Sterne,
während wo im Dorf die Glocke ruft . . .

Hedwig Salm

Vom Weinbau am Kaiserstuhl

Von Gerhard Endriss, Freiburg i. Br.

Mi Kaiserschduahl: Ä handvoll Bärgli.
Iinigstreut wiä Zwärgli;
Zwische Rhiin un schwarzem Wald,
Vum große Unbekannte — ürürald.
An sine Häng: in dr Breit un in dr Läng:
R ä ä b t e r r a s s e ...
Un drzwische hohli Gasse ...

So schildert der Heimatdichter *Hermann Landerer* die Natur- und Kulturlandschaft seines Kaiserstuhls[1]) und hebt als besonders kennzeichnend den ihn in seinem unteren Teil fast lückenlos umziehenden Ring von übereinander liegenden Terrassen hervor. Sie konnten nur geschaffen werden, da das Hügelland zu 85 % von einem bis über 30 m mächtigen Lößmantel überdeckt ist[2]). Dieser Löß ist ein vom Wind verfrachteter Flugstaub aus den vegetationslosen Moränen- und Schotterflächen der eiszeitlichen Ablagerungen des Rheingletschers. Er hat den Kaiserstuhl zur „ausgeprägtesten Lößlandschaft Süddeutschlands"[3]) gemacht. Ähnliche Landschaften finden wir erst wieder im Böhmischen Mittelgebirge, in der Wachau, im Raum um Budapest und nördlich vom Plattensee. In Nordchina ist die Lößbildung heute noch im Gange, wo der Staub aus den innerasiatischen Wüsten hereingeweht wird. Dort wird er bis zu einigen hundert Metern mächtig[4]).

Da dem Löß eine gewisse Standfestigkeit eigen ist, war die Anlage der vielen Terrassen durch Abstechen mit dem Spaten ohne Mauerwerk möglich. Wir finden bis zu 20, manchmal bis zu 30 der schmalen, steil übereinander liegenden ebenen Flächen. Daher wird die Lößlandschaft als der Bereich der wirksamsten Umgestaltung durch den Menschen bezeichnet. Ihre auffälligsten Kulturformationen seien die künstlichen Terrassen und die Hohlwege[5]). Hier stimmen Wissenschaftler und Dichter überein! Ein weiteres Urteil geht dahin, die durchgreifende, durch den Menschen herbeigeführte Umgestaltung, die die Rebbaulandschaft schuf, habe ein Extrem kulturell geformter (nicht nur umgeformter, sondern fast neugeformter) Landschaft erzeugt[6]).

Der verstorbene erste Direktor des 1920/21 gegründeten Freiburger Weinbau-Instituts, *Karl Müller,* hat die Länge aller Kaiserstuhlterrassen zu 800 km berechnet[7]), das wäre in der Luftlinie eine Entfernung wie von Freiburg nach Rom. Auf dem Symposium „Boden und Weinbau" der Deutschen Geologischen Gesellschaft am 25. Januar 1963 in Heidelberg wurde von *Fritz Weidenbach* betont, wenn heute eine solche Anzahl von Terrassen errichtet werden würde, müßte für deren Bau ein eigenes Ministerium geschaffen werden[8]).

Doch ist der, sicherlich über lange Jahrhunderte sich hinziehende Bau der Terrassen ohne viel Aufhebens vor sich gegangen. Wir haben kaum schriftliche Belege. Solche fehlen auch weitgehend für die berühmten Terrassen am Genfer See in der Landschaft Lavaux zwischen Lausanne und Vevey[9]). Vor allem haben wir keinen Anhaltspunkt, in welchem Zeitabschnitt und durch wen mit dem Bau solcher Terrassen begonnen wurde. Die Urkunden schweigen. *Robert Lais* versuchte mehrmals, zusammen mit *Elisabeth Schmid,* durch Aufspüren von Bodenfunden zu einer Klärung zu kommen. Aber auch die Untersuchung der im Herbst 1944 rings um Kaiserstuhl und Tuniberg errichteten Lauf- und Panzergräben gaben keinen Aufschluß[10]). Früher dachte man abwechselnd an die Römer, an alemannische Sippen oder an fränkische Herrscher. Heute neigt man mehr dazu, die Erfindung der Terrassen erst in die Zeit nach dem Jahr 1000 anzusetzen und

meint, vorher seien die Reben in der Ebene in Weingärten angepflanzt worden und noch nicht in Weinbergen. Ebensowenig wissen wir, ob die Terrassen von Anfang an dem Weinbau dienten. Auch heute sind nicht alle Terrassen im Kaiserstuhl mit Reben bepflanzt, und im Schweizer Kanton Wallis gibt es z. B. solche, die von Getreide eingenommen werden.

Während die Terrassen bewußt vom Menschen angelegt wurden, verdanken die Lößhohlwege unbeabsichtigten menschlichen Einwirkungen ihre Entstehung. Die fortgesetzt benutzten Wege wurden durch den Verkehr und durch Wolkenbrüche immer mehr eingesenkt. Die heutigen Hohlwege sind bis zu 15 m eingetieft. Noch jetzt werden nach starken Gewitterregen innerhalb weniger Stunden gewaltige Löcher in die Sohlen der Hohlwege gerissen, wir finden cañonartige Erosionsfurchen mit Kolken, treppenförmigen Absätzen und Erosionstunnels. Die mehr oder weniger senkrecht aufragenden Wände der Hohlgassen bleiben jahrzehntelang stehen, freilich nicht viel länger. Vor allem im Frühjahr nach der Schneeschmelze brechen Teile der Lößwandungen ab, und die herabgestürzten Massen können die Hohlgassen streckenweise zuschütten.

Wir haben keine Anhaltspunkte dafür, wann die Weinkultur am Kaiserstuhl aufblühte. Am Oberrhein gab es früher viele Wildreben wie heute noch an der Donau in Niederösterreich. In der Mitte des letzten Jahrhunderts wurden erstere von dem Wieslocher Apotheker *Johann Philipp Bronner* (1792—1864) untersucht[11]). Seit 1937 befaßt sich *Franz Kirchheimer* mit ihnen[12]). Bisher glaubte man, daß diese Wildreben in unseren heutigen Kulturreben weiter leben. Doch hat nun *Kirchheimer* auf dem schon erwähnten Heidelberger Symposium eindeutig festgestellt, daß unsere heimischen Wildreben keine verwandtschaftlichen Beziehungen zu unseren jetzigen Kulturreben haben. Finden sich doch die wilden Reben vorwiegend an feuchten Standorten in den Niederungen der Flußläufe, während die Kulturreben einen trockenen Boden lieben. Es sei gewiß, daß der historische Mensch Beeren der Wildreben sammelte, aber ein eigentlicher vorrömischer Weinbau sei bei uns nicht bezeugt. Wo unsere Kulturreben herkommen, wüßten wir heute nicht. Ebensowenig können wir feststellen, ob der Weinbau schon in keltischer Zeit von Südfrankreich über den Rhôneweg oder vom Balkan entlang der Donau Mitteleuropa erreichte. Auf letzterem Wege soll möglicherweise die Aprikose schon in vorrömischer Zeit in das südliche Mitteleuropa gekommen sein[13]).

Eindeutige Beweise für einen römischen Weinbau im Kaiserstuhl fehlen. „Gutshöfe liegen da und dort, aber der große Strom des Lebens, den die Straßen bezeichnen, führt um den Kaiserstuhl herum“[14]). Römische Kultur blühte am östlichen Oberrhein in den Badeorten Baden-Baden und Badenweiler.

Auch im benachbarten Elsaß ist der römische Weinbau nicht unbestritten. *Medard Barth* versucht in seinem großen Werk, ihn durch indirekte Schlüsse zu beweisen[15]). Am wichtigsten ist der Hinweis, daß der Transport von südlichen Weinen nach Straßburg, und zwar in Amphoren (zweihenkligen bauchigen Tonkrügen), unter Kaiser *Mark Aurelius* (161—180) aufhört. Es wird daraus gefolgert, daß diese Stadt sich schon damals mit Wein aus der elsässischen Umgebung versorgte (*Barth* S. 15). Diese Amphoren sind nach der Überzeugung von *Joseph Dreyer*[16]) sicherlich nicht aus dem heutigen Burgund gekommen, wo damals nur ein kleiner Wein wuchs — sehr zum Unterschied von heute. Sie kamen mindestens aus der Gegend von Valence an der unteren Rhône, wenn nicht noch von weiter südlich gelegenen Gebieten. Parallel zur nachgewiesenen Moselschiffahrt möchte *Barth* zur Römerzeit

Bild 1 Blick auf geschlossene Rebanlagen ohne Obstbäume und Hecken mit sehr breiten Terrassen und hohen Böschungen aus Erdreich ohne Mauern in der Gemarkung Achkarren. Teil der Umlegung 1966/67 von 70 ha unter Einsatz von bis zu 20 Planierraupen. Rechts im Bild Achkarren, dahinter der Abfall des Schloßbergs. Die Rheinebene liegt im Dunst. Endriss phot. 28. 2. 71

auch Transporte von Elsässer Wein auf dem Rhein annehmen. Der Kaiserstuhl bleibt unerwähnt.

Einige Schwierigkeit bereitet das Problem, wie dieser Weinbau die Wirren der Völkerwanderung überstand und von den Franken und Alemannen übernommen worden sein soll. Die für den Weinkonsum besonders in Betracht kommenden Städte, Straßburg und Basel, zeigten nur noch spärliche Reste städtischen Lebens.

Die frühe Erwähnung des elsässischen Weinbaus durch *Gregor von Tours* für das Jahr 589 in der Königspfalz Marlenheim, westlich von Straßburg, hält *Dreyer* nur für möglich, wenn sich römischer Weinbau gehalten habe. Denn wer hätte in den vorangehenden unruhigen Jahrhunderten hier den Weinbau einführen sollen, zumal die Alemannen den Weinbau zunächst nicht kannten?

Sichere Hinweise auf ihn geben urkundliche Nachrichten der Klöster, im Elsaß beginnend zwischen 650 und 700, in Baden nach 700. Wer die Zufälligkeit der Erhaltung von Urkunden kennt und weiß, daß sich diese frühen Belege alle auf Schenkungen an die Kirche beziehen — wobei nicht in allen Fällen die Art der Bewirtschaftung der Güter erkenntlich ist —, wird aus den überkommenen Nachweisen keine Schlüsse ziehen auf das relative Alter des Weinbaus in verschiedenen Gemeinden. Leider haben wir für diese erste Zeit kaum Kenntnis von dem nichtkirchlichen Rebbesitz, der vor den Schenkungen an die Klöster dagewesen sein muß. Auffallend ist, daß der im 8. und 9. Jahrhundert in Baden urkundlich nachgewiesene Weinbau sich einmal in dem Raum nördlich von Basel bis zum Kaiserstuhl einschließlich häuft und dann wieder im Gebiet zwischen Bruchsal und Weinheim.

Urkundlich ist der Kaiserstühler Weinbau erstmals im Jahr 769 erwähnt, in dem in Bötzingen Reben dem Kloster Lorsch an der Bergstraße geschenkt wurden. Weiter erhielt dieses Kloster 778 Reben in Burkheim und 781 in Riegel. Weinbau in Bötzingen wird im Jahre 809 nochmals erwähnt bei einer Besitzvergabe an das Kloster St. Gallen in der heutigen Ostschweiz[17]). Durch das ganze Mittelalter hindurch hatten die Klöster im Kaiserstuhl mannigfachen Rebbesitz, den sie als Großgrundbesitzer sehr pflegten. Da die Kirche den Wein zum Meßopfer brauchte, wurde der Anbau von roten Trauben gefördert. Der Rebbesitz bedeutete aber zugleich auch eine Kapitalanlage. Oft lagen die Weinberge weit von den kirchlichen Institutionen entfernt, so im Kaiserstuhl z. B. für die elsässischen Klöster Andlau und Murbach, die heute in der Schweiz liegenden Klöster Einsiedeln, Muri und Schaffhausen, das Bistum Konstanz usw.[18]). Aber auch der Adel besaß Weinberge.

Daß sich der Rebbesitz im Kaiserstuhl häufte, nimmt nicht wunder. Ist er doch nach *Heinz Loßnitzer*[19]) „zweifellos das wärmste Gebiet Deutschlands", wenn man seine Temperatur auf Meereshöhe umrechnet. *Hans v. Rudloff* schildert die Trockenzone östlich vom Vogesenkamm mit Föhnerscheinungen, hoher Durchschnittswärme und großer Nie-

derschlagsarmut. „Mitunter herrschen hier Klimaverhältnisse, wie sie sonst erst in Ungarn oder in der Poebene charakteristisch sind. In manchen Jahren kann man schon fast von einem steppenartigen Klima sprechen. Gelegentlich bleiben die Jahresniederschläge hier unter 400 Millimeter“[20]). Das Jahresmittel von Oberrotweil erreicht 10° C. Wünschenswert wären weitere Temperaturmessungen in verschiedenen Höhen und Bodentiefen. Sind doch schon Bodentemperaturen bis zu 68,5° C gemessen worden[21]). Das sind Werte, die in Deutschland nur noch in den Rheinsanden bei Heidelberg und im Würzburger Wellenkalk vorkommen dürften. In der Festschrift zum 22. Deutschen Geographentag in Karlsruhe 1927 findet sich der Satz, wer es nicht glaube, daß im Kaiserstuhl die Sonne kräftig und unbarmherzig brenne, brauche nur in der Sonnenhitze vom Tal aus auf die Kammhöhe hinaufzupilgern; er werde dann selbst das griechische Sprichwort bestätigen können, daß vor den Erfolg die Götter den Schweiß gesetzt haben[22]).

In dieser Hitze war die Rebarbeit immer eine harte und schwere Tätigkeit. *Hans Schrepfer* meinte, der Rebbau mit seiner mühevollen Arbeit, die oft erst der nächsten Generation zugute komme, erzeuge notwendig zähe Menschen mit starkem Sinn für Tradition[23]). Er war aber auch, besonders in früherer Zeit mit seiner für jetzige Begriffe extensiven Bewirtschaftung, ein Lotteriespiel, wie in der älteren Literatur immer wieder betont wird. Denn das Wohl und Wehe der Bevölkerung hing ganz vom jeweiligen Ertrag ab, welchen die Reben lieferten. Eine Vorratswirtschaft kannte man damals noch nicht.

An dem im Krieg zerstörten Dorfbrunnen von Leiselheim lasen wir:

Wer sich z'Lisele will ernähre,
Muß viel schaffe und wenig zehre,
Trage en zwilchene Librock
Und baue an albene Wistock.

Bild 2 Breite Rebterrasse derselben Umlegung anstelle von vielen übereinander liegenden schmalen Stufen mit Blick auf den Schneckenberg. Im Tal ist noch ein Teil des Orts sichtbar, dahinter z. T. alte Rebterrassen. Vor dem lang zurückliegenden Eingriff des Menschen war das Gelände mit Laubwald und Buschwerk bestanden.

Endriss phot. 28. 2. 71

Und in der Brunnenschale des Dorfbrunnens in Wasenweiler heißt es:

Wer in Wasenweiler will wohnen,
pflanze einen elbenen Rebstock,
Arbeite recht fleißig
und trage einen dauerhaften Zwilchrock,
Lasse sich niemals fallen schwer,
Sich einen Trunk zu holen an der Brunnenröhr;
Denn der Wein reist im Herbst fort
Und hat kein Bleibens an diesem Ort.

Beidemal ist der früher im Kaiserstuhl weit verbreitete Elbling genannt. Vorherrschend sind im Kaiserstuhl landwirtschaftliche Kleinstbetriebe mit weitgehender Zersplitterung des Grundbesitzes. Im landwirtschaftlichen Beratungsbezirk Breisach fielen um 1965 86 % der Betriebe in die Größenklasse von 50 Ar bis 5 Hektar. Davon war aber nur ein kleiner Teil mit Reben bepflanzt. Es wird gemischte Landwirtschaft betrieben mit Ackerbau, Viehhaltung, Obst- und Weinbau. Da die Reben als „Mistfresser“ bekannt sind, war bisher am Kaiserstuhl ein Rebbau ohne zugehörige Viehhaltung nicht denkbar. Im Durchschnitt lag die Rebfläche bei rund 30 Ar je Betrieb.

Bild 3 Blick auf den östlichen Teil der Gemarkung Achkarren. Im Vordergrund verschiedene neu angelegte Rebterrassen. Hier können nun Maschinen und Arbeitsgeräte aller Art eingesetzt werden. Am Abfall des Schneckenbergs alte Rebterrassen und kleinflächige Neuanlagen. Durch die Paßlücke im rechten Teil des Hintergrunds führt die Straße nach Bickensohl, die 1939 für große Fahrzeuge ausgebaut wurde.

Endriss phot. 28. 2. 71

Bis vor kurzem wurde bei der Erbteilung der ganze Grund und Boden unter alle Geschwister geteilt. Im Hinblick auf die Hagelgefahr wollte jeder seinen Anteil an allen Rebgrundstücken, die meist über die ganze Gemarkung verteilt waren. Wenn eines der Geschwister in der Stadt verheiratet war, so verzichtete es vielleicht auf Acker und Wiese, aber nie auf Rebstücke. Einmal gehörte es zur Steigerung des Ansehens, einen Rebbesitz zu haben; zum andern war natürlich auch der eigene Wein begehrt. Waren die Geschwister unter sich verfeindet, dann gab man ihn nicht dem Bruder, sondern einem Bekannten zur Bewirtschaftung.

Auch die Höfe wurden vielfach geteilt. Herrschend ist das sogenannte mitteldeutsche oder fränkische oder rheinische Gehöft. Das Wohnhaus steht mit der schmalen Giebelseite zur Straße. Es weist einen steinernen Unterbau auf, der den hochgewölbten Weinkeller umschließt. Seine Höhe, die uns heute nicht mehr verständlich ist, geht auf die Zeit zurück, da man den Wein noch nicht mit einem Gummischlauch von einem Faß in das andere umleeren konnte. Der Winzer ließ den umzufüllenden Wein in eine hölzerne Tragbütte fließen, nahm sie auf seinen Rücken und stieg mit ihr eine an ein Faß angelehnte Leiter aufwärts, um sie in gebückter Stellung über seinen Kopf hinweg in dieses hinein auszugießen. Der Oberbau des Hauses ist ein Fachwerkbau. Auf der Traufseite führt eine Freitreppe zu der über dem Keller liegenden Wohnung.

Parallel zum Wohnhaus steht ein kleines niederes Gebäude — ebenfalls mit dem Giebel zur Straße — das als Schuppen oder Werkstätte dient. Zwischen Schopf und Wohnhaus schließt eine Mauer den Hof gegen die Straße zu ab. Als Einlaß ist ein hohes Rundbogentor für die Wageneinfahrt und ein kleineres für die Fußgänger. Rückwärts und teilweise auch seitwärts vom Wohnhaus liegen Stallungen und Scheune. Dungstätte und Brunnen fanden und finden sich zum Teil noch im Hofraum. Vielfach ist jetzt aus dem Schopf ein zweites Wohnhaus geworden, dessen Besitzer ebenfalls am Hof Anteil hat. Meist ist er durch Zubauten noch eingeengt worden. Jünger ist die Hausform, bei der das Wohnhaus traufseitig zur Straße steht und den ganzen Raum an der Gassenseite einnimmt. Die Einfahrt in den rückwärts gelegenen Hof erfolgt durch das Haus hindurch; dabei ist seitwärts in der Einfahrt die Treppe zum Wohngeschoß angebracht. Bei der heutigen intensiven Bewirtschaftung sind all diese Hofräume für Traktoren, Wagen und Geräte oft zu klein.

Die vielfach sich eng aneinander reihenden Höfe mit ihrem steinernen Unterbau geben den Straßen ein stadtähnliches Aussehen. Dazu trägt auch bei, daß der Misthaufen sich im geschlossenen Hof befindet bzw. befand, eine Tatsache, auf die merkwürdigerweise nirgends hingewiesen wird.

Die Wege vom Dorf in die Reben sind viel begangen. Will doch der Weinstock jeden Tag seinen Herrn sehen. Und die vielen Spritztermine zur Schädlingsbekämp-

fung müssen heute pünktlich eingehalten werden.

Lange Zeit wurden die Reben nur auf Löß angebaut. Die erste Rebanlage auf vulkanischem Gestein im Kaiserstuhl dürfte im Jahr 1781 um die Ruine des Schlosses in Burkheim von dem Sohn des Stadtschreibers Mayer von Fahnenberg angelegt worden sein. Ein Gedenkstein in der Mauer erinnert noch daran. Dann ersteigerte im Jahr 1813 der Ihringer Oberwund- und Hebearzt Ernst Georg Lydtin (1779—1835) ein mit Buschwald bedecktes Ödland der Domänenverwaltung am West- und Südabhang des Fohren- oder Winklerbergs, also an der Südwestecke des Kaiserstuhls. Solche Buschwaldungen finden wir heute noch in dem südlich der Alpen liegenden Gegenstück des Kaiserstuhls, in den Euganeen bei Padua in Norditalien.

Lydtin hatte in napoleonischen Diensten die Weinpflanzungen am Fuß des Vesuvs gesehen, welche den Lacrimae-Christi-Wein liefern. Der Anbau am Kaiserstuhl glückte trotz der schlechten Prophezeiungen der einheimischen Winzer. Die weitere Ausbreitung des Weinbaus „auf Vulkangestein" ist dem Breisacher Bürgermeister Johannes Baptist Hau (1782—1859) zu verdanken, der verschiedentlich Gelände aufkaufte, so u. a. in Bischoffingen, am Achkarrer Schloßberg und am Winklerberg. Er führte auch gegen starke örtliche Vorurteile die Spätlese ein. In den Jahren 1842 bis 1844 begannen dann die Gebrüder Blankenhorn aus Müllheim in der Markgrafschaft auf mit wertlosem Niederwald bestocktem vulkanischem Boden im Westkaiserstuhl Weinberge anzulegen, aus denen der heutige Blankenhornsberg hervorging.

Da die vulkanischen Tuffbreccien leicht der Verwitterung ausgesetzt sind, müssen in ihrem Bereich die Terrassen mit Mauern befestigt werden. Ihre heutige Gestaltung an der Südwestecke des Kaiserstuhls ist dem Naturschutz nicht sympathisch. Viele dieser

Bild 4 Zweispuriger befestigter Hauptwirtschaftsweg mit Wegegabelung (Bildseite rechts) und Abfahrtsmöglichkeit in das Dorf (linke Bildseite) in den neuen Rebanlagen von Achkarren.

Endriss phot. 28. 2. 71

Terrassenlagen im Löß und im vulkanischen Gestein sind sogenannte echte Weinbergslagen, auf denen außer Wein andere landwirtschaftliche Kulturen kaum oder gar nicht angepflanzt werden können. Diese Tatsache ist in diesem Jahrhundert zweimal sehr deutlich den Winzern zum Bewußtsein gekommen. Als in den dreißiger Jahren durch das Spritzen und Stäuben mit Arsen gegen Schädlinge — wie auch in andern Weinbaugebieten — schwere Arsenschäden mit Todesfällen auftraten[24]), wollte die Freiburger Medizinische Klinik zur Verhinderung dieser nicht leicht zu nehmenden Erkrankungen erreichen, daß die Reben durch andere Kulturen ersetzt würden. Bei den steilen Hängen wäre dies aber technisch kaum möglich gewesen. Selbst wenn in einigen Fällen eine Nachfolgekultur gefunden worden wäre, so hätte doch eine mehrjährige Übergangszeit keinen Ertrag und damit keine Einnahmen gebracht. Ein stärkerer Rückgang der Reben hätte einen erheblichen Verlust an Volksvermögen bedeutet. Die Krankheit erlosch, nachdem seit dem 1. Juli 1942 die Anwendung von Arsenmitteln im Weinbau verboten wurde.

Kurz zuvor war die Frage nach dem Bestand des Rebbaus schon einmal akut gewesen. Nach dem Ersten Weltkrieg und nach

Bild 5 Altes Kaiserstühler Winzergehöft in Bickensohl mit Abschlußmauer des Hofs, die ganz von den beiden Toren eingenommen wird. Wohnteil und Schopf stehen mit dem Giebel zur Straße. Am Wohnteil sieht man die Kellerfenster, darüber liegt über dem hohen Keller die Wohnung. Die verschiedene Art der Dachdeckung und die eingelassenen Glasfenster lassen auf manche Umbauten schließen. Endriss phot. 31. 1. 71

der Inflation fand der Wein keinen Absatz mehr. Der Handel hatte, selbst wenn er den Willen zum Kaufen gehabt hätte, nicht das nötige Geld. Da ein Ersatz für die Reben schon damals nicht gefunden wurde, entschlossen sich die Winzer zur Selbsthilfe und zur Gründung von Winzergenossenschaften, obwohl zu gleicher Zeit die Rebschädlinge überhand nahmen. Heute sind die Genossenschaften aus dem Wirtschaftsleben der Dörfer nicht mehr wegzudenken. Der Beginn des Zusammenschlusses war auch insofern nicht leicht, als Kredite nicht zu bekommen waren. So hafteten die Gründungsmitglieder mit ihren Häusern und mit ihrem ganzen Grundbesitz. Das war der Anfang vom heutigen Aufstieg.

Doch, zunächst breitete sich der größte Feind der Reben, die Reblaus immer mehr aus. Dazu kam die Evakuierung von Kaiserstuhlgemeinden im Zweiten Weltkrieg, die die Pflege der Weinberge unmöglich machte. Daß die Reben überaltert waren und nicht mehr den veränderten Qualitäts- und Ertragsanforderungen entsprachen, wurde zu einem glücklichen Umstand. Hätten wir kurz vor dem Krieg schon „Pfropfreben" neu gesetzt gehabt, so wäre ein Neuaufbau nicht zu schaffen gewesen. Das sehen wir am Elsaß, wo eine Flurbereinigung in den jungen Rebanlagen aus finanziellen Gründen zunächst nicht zustande kam. Im Kaiserstuhl kam es dagegen zu einem planmäßigen Rebenneuaufbau, verbunden mit einer Flurbereinigung, einer Wegerschließung und mit wasserwirtschaftlichen Anlagen. Diese Neuordnung ist noch nicht abgeschlossen.

Die Neubepflanzung erfolgt mit reblausresistenten Pfropfreben; der Übergang zu ihnen wird als „Umstellung" bezeichnet. Dabei werden die gegen die Wurzelläuse — die Reblaus tritt in verschiedenen Formen auf — relativ widerstandsfähigen Amerikanerreben oder ihre Kreuzungen mit europäischen Reben als Unterlage verwendet. Auf sie werden die gegen die Blattreblause unanfälligen Europäerreben — die Amerikanerreben sind es nicht! — aufgepfropft. Gleichzeitig wurde mit der zum Teil noch vorhandenen Übung des „Misch-Satzes" gebrochen. Noch im Jahr 1931 schrieb Hans Schrepfer, daß kaum ein Rebstück einheitlich besetzt sei[25]). Jetzt wird der reine Rebsatz angewandt, d. h. auf *einem* Grundstück kommt nur noch *eine* Rebsorte zur Anpflanzung. Angebaut werden allein züchterisch verbesserte Reben, die den neuen Qualitäts- und Ertragsanforderungen genügen. Während der Räuschling schon länger verschwunden ist, finden wir jetzt auch kaum mehr einen Elbling.

Manche Rebstücke hatten bisher keinen eigenen Zugang und viele nur einen erschwerten. Oft führten lediglich kleine, schmale Fußpfade in den Rebberg; hier konnten Dung und Spritzbrühe nur auf dem Rücken heraufgetragen werden. Maschinen konnten da nicht eingesetzt werden. Eine weitere Erschwerung bereitete die schon erwähnte Grundstückszersplitterung mit den kleinen Parzellen. Eine Kaiserstühler Winzerin sprach von einem „Schäftlesgfräß"; das sollte heißen, daß die Grundstücke nicht größer

seien als Schuhschäfte. Hier setzt nun die Flurbereinigung ein. Sie bringt nicht nur eine Zusammenlegung der oft auch in ihrer Form unglücklichen Parzellen; sondern mit ihr ist weiterhin die Durchführung von Weganlagen verbunden. Jedes Grundstück wird jetzt auf zwei Seiten von Wegen begrenzt. Es entstehen nur mäßig ansteigende und dem Gelände angepaßte Zufahrtsstraßen, die bequem von Zugmaschinen befahren werden können. Die stärker benutzten werden befestigt. Oft verlaufen neben ihnen noch Wasserableitungsrinnen.

Der Entschluß zur Umlegung und Umstellung ist manchen Winzern nicht leicht gefallen. Es bedurfte mancher Mühen, bis die Widerstände gegen die Durchführung eines Umlegungsverfahrens beseitigt waren. Einmal entstehen beachtliche Kosten, wenn auch Zuschüsse gegeben werden. Hinzu kommt ein mehrjähriger Ertragsausfall, bis die neuen Reben angepflanzt sind und tragen. Auch der Ausfall der Ernten von Kirsch- und Pfirsichbäumen, die vielfach im Rebberg standen und nun als unerwünschte Konkurrenten der Reben fallen mußten, traf manchen hart. Der älteren Generation fiel es außerdem schwer, bei der Umlegung die väterlichen Grundstücke aufgeben zu müssen.

Nun kam es zu dem neuartigen Vorgang, daß hektarweise die alten Reben ausgehauen wurden. Das Gelände wurde planiert und tief umgepflügt. Die neuen Wege wurden abgesteckt und die Auszeilung über das ganze Gelände hin einheitlich vorgenommen ohne Rücksicht auf frühere Grenzen und ehemalige Geländeverhältnisse. Denn die schmalen Rebterrassen werden von Umlegung zu Umlegung zu immer breiter werdenden ebenen Flächen umgestaltet, zwischen denen sich steile Böschungen erheben. Begonnen wurde mit Handarbeit. Solche Anlagen sehen wir z. B. noch in Burkheim. Seit 1953 werden dazu Planierraupen in immer stärkerem Maße eingesetzt. Die alte

Bild 6 Aussiedlungshöfe der Jahre 1968/69 in Achkarren inmitten der Reben. Die Besitzer hatten zuvor Höfe im engen Dorf gehabt, die nun nicht mehr an Voll-Landwirte gegeben werden dürfen. Im Vordergrund Dokumentation zweier Zeitalter.
Endriss phot. 28. 2. 71

bucklige Welt des Kaiserstuhls und manche seiner Hohlgassen verschwinden, und größere, zunächst ungewohnte Ebenheiten treten an ihre Stelle. Es ist eine Art Flucht in die Ebene, die sich noch fortsetzen wird, wenn auch bei uns, wie in Amerika, Traubenpflückmaschinen eingesetzt werden. Sie sind auf deutschen Rebflächen schon in Erprobung. Aber so wird vermieden, was von der Wachau berichtet wird: „Stagnation und Resignation sind die Kennzeichen des heutigen Wachauer Terrassenweinbaus . . . Das Mißverhältnis zwischen Aufwand und Ertrag, die Diskrepanz zwischen Terrassenanlagen und motorisierungsfähigen Lagen ist zu groß . . . Die alte Rivalität zwischen Bergweinbau und Ebenenweinbau ist durch die moderne Technik zugunsten des letzteren entschieden worden“[26]). Die Kaiserstühler Lösung ist nur infolge der tiefen Lößbedeckung möglich. Sie kann auch nicht im ganzen dortigen Hügelland durchgeführt werden. Oft ist die Bodendecke zu geringmächtig. Das Bergland ist nun noch mehr eine vom Menschen völlig umgestaltete Kulturlandschaft. Wer länger nicht mehr hinkam, wird sich an vielen Stellen nicht mehr auskennen.

Unsere Weinbergsanlagen gehören mit zu den nördlichsten der Erde. Die Vegetationsdauer der Rebe beträgt in Deutschland rund 188, in Südfrankreich 244 Tage. So ist Deutschland in der EWG-Weinwirtschaft klimatisch benachteiligt. Dazu kommt der Mangel an Arbeitskräften und die Hanglage. Daher muß eine Verbesserung und Rationalisierung der Bewirtschaftung angestrebt werden. Dazu gehört nicht nur die Planierung. Sondern nun treten an Stelle der Hacke der Pflug und an Stelle der Reberziehung an hölzernen Pfählen Drahtanlagen. In Verbindung damit wird ein weiterer Zeilenabstand gewählt. Jetzt lassen sich motorisierte Geräte ohne weiteres einsetzen; der Drahtrahmen erleichtert die Laubarbeit, und die größeren Abstände geben den Pflanzen einen besseren Lichtgenuß.

Zuletzt wollen wir noch kurz die im Kaiserstuhl angebauten Rebsorten nennen. Wie der Kanton Wallis ist auch unser Gebiet dafür bekannt, daß eine größere Zahl von Sorten angebaut wird, während im Markgräflerland bisher der Gutedel weitaus an erster Stelle stand und kurz Markgräfler genannt wurde. Jetzt kommen auch andere Sorten auf, nicht zuletzt die Freiburger Neuzüchtung Nobling (Silvaner × Gutedel). Im Kanton Waadt am Genfer See ist er heute noch dominierend.

Wir nennen die in den Weinverzeichnissen des 83. Offenburger Weinmarkts vom 12. Mai 1970 und des 32. Freiburger Weinmarkts vom 2. September 1970 aus dem Kaiserstuhl angestellten Weine:

Müller-Thurgau (Riesling × Silvaner). Keine Mischung von Weinen, sondern eine Kreuzung von Reben, die im Jahr 1882 dem Schweizer H. Müller in Geisenheim am Rhein glückte, wenn auch heute manche Einzelheiten sich nicht mehr klären lassen. Der Wein ist mild und hat einen feinen Muskatgeschmack.

Kerner (Riesling × Trollinger). Eine junge Kreuzung, nur vom Weingut Blankenhornsberg angeboten.

Muskatsorten. Muskateller und Muskat-Ottonel.

Scheurebe S 88 (Silvaner × Riesling). Eine weitere junge Kreuzung. Nur vom Weingut Dr. Heger in Ihringen angeboten.

Silvaner. Kommt am südwestlichen Kaiserstuhl viel vor. Der Wein zeigt eine fruchtige Säure und einen würzigen Geschmack.

Riesling (in der Ortenau Klingelberger genannt). Im Kaiserstuhl nur wenig angebaut.

Weißer Burgunder und Auxerrois. Neuerdings in manchen Gemeinden stärker angebaut. Es ist der französische Pinot blanc. Er ist alkoholreich, lieblich und fein.

Spätburgunder Weißherbst. Eine Besonderheit Badens. Wird aus der roten Spätburgunder Traube gewonnen. Durch sofortiges Abpressen der Maische wird ein heller oder leicht rötlicher Wein gewonnen, denn die blaue Farbe sitzt nur in der Beerenhaut.

Freisamer (Silvaner × Ruländer). Eine junge, in Freiburg i. Br. durchgeführte Kreuzung.

Ruländer (Grauer Burgunder). Gedeiht gut auf den Böden des Kaiserstuhls. Es ist der Pinot gris der Franzosen, der Tokay d'Alsace der Elsässer. Er ist aber nicht verwandt mit den Trauben des ungarischen Tokajers. Die Weine sind feurig, wuchtig, reich an Alkohol und von einem dezenten Bukett.

Traminer, in der Ortenau Clevner genannt — aber in der Schweiz ist der Klävner der Blaue Spätburgunder! — und *Gewürztraminer.* Besonders letzterer hat ein starkes Bukett, das angeblich oft an Rosenduft erinnert; er ist süß und würzig. Im Elsaß wird er viel angebaut.

Blauer Spätburgunder. Die einzige Rotweinsorte im Kaiserstuhl. Entspricht dem

Pinot noir fin der Franzosen. Die Traube gibt am Kaiserstuhl edle Weine, reich an Alkohol und von ausgeprägtem Aroma sowie von tiefroter feuriger Farbe.

Angesichts dieser Vielzahl von Sorten können wir nur die Beherzigung des Spruchs empfehlen, den der Endinger Bürgermeister Kniebühler im Jahr 1865 dichtete:

Oh Mensch im Volksgewuhl,
Trink Wein vom Kaiserstuhl!

Anmerkungen

[1]) *Landerer, Hermann:* Ä scheene Gruäß vum Kaiserschduahl. Haimet-Versli. Lörrach o. J.

[2]) *Erläuterungen* zur Geologischen Exkursionskarte des Kaiserstuhls 1 : 25 000. Hrsg. v. Geologischen Landesamt in Baden-Württemberg, Freiburg i. Br. Stuttgart 1959.

[3]) *Metz, Friedrich:* Kaiserstuhl und Tuniberg. In: Die Erde. Jg. 1951/52, S. 120.

[4]) *Das Gesicht der Erde.* Brockhaus-Taschenbuch der physischen Geographie, S. 803. Leipzig 1956.

[5]) *Schrepfer, Hans:* Der Kaiserstuhl. Landschaft, Siedlungen und Volkstum, S. 53 f. Karlsruhe 1931 = Vom Bodensee zum Main, Nr. 40.

[6]) *Creutzburg, Nikolaus:* Kaiserstuhl. In: Freiburg und der Breisgau. Ein Führer durch Landschaft und Kultur. Hrsg. v. *Ludwig Heilmeyer,* S. 177. Freiburg i. Br. 1954.

[7]) *Müller, Karl:* Weinbau [im Kaiserstuhl]. In: Der Kaiserstuhl. Landschaft und Volkstum. Hrsg. v. Alemannischen Institut in Freiburg i. Br., S. 224. Freiburg i. Br. 1939.

[8]) Als Teilnehmer gehört. Leider wurden die Ergebnisse des Symposiums nicht veröffentlicht. Es erschien nur ein kurzer Bericht von *Edmund Huber:* Auf welchen Böden wächst guter Wein? In: Ruperto-Carola, Mitteilungen der Vereinigung der Freunde der Studentenschaft der Universität Heidelberg e. V., Jg. XV, Bd. 33, S. 241 bis 243, 1963.

[9]) Veröffentlichung eigener Untersuchungen ist geplant.

[10]) *Endriss, Gerhard:* Der badische Weinbau in historisch-geographischer Betrachtung, S. 7. Wiesbaden 1965 = Schriften zur Weingeschichte, Nr. 14.

[11]) *Bronner, Johann Philipp:* Die wilden Trauben des Rheintales. Heidelberg 1857.

[12]) *Endriss, Gerhard:* Vergleichende Betrachtung einiger europäischer Weinbaugebiete. In: Jahrbuch der Vereinigung „Freunde der Universität Mainz" 1970, S. 6.

[13]) *Jankuhn, Herbert:* Vor- und Frühgeschichte vom Neolithikum bis zur Völkerwanderungszeit, S. 71 f. Stuttgart 1969 = Deutsche Agrargeschichte, Bd. I.

[14]) *Kraft, Georg:* Ur- und Frühgeschichte [im Kaiserstuhl]. In: Der Kaiserstuhl. Landschaft und Volkstum. Hrsg. v. Alemannischen Institut in Freiburg i. Br., S. 83. Freiburg i. Br. 1939.

[15]) *Barth, Medard:* Der Rebbau des Elsaß und die Absatzgebiete seiner Weine. Ein geschichtlicher Durchblick. Bd. 1.2. Straßburg = Paris 1958. Vgl. auch: *Sittler, Lucien:* la route du vin d'Alsace. Colmar-Ingersheim o. J. [um 1970].

[16]) *Dreyer, Joseph:* Vigne et vins d'Alsace à travers les siècles. Colmar 1965. [Masch.Schr.]

[17]) *Müller, Karl:* Geschichte des badischen Weinbaus. 2. Aufl., S. 112. Lahr 1953.

[18]) Karten finden sich bei *Hektor Ammann:* Von der Wirtschaftsgeltung des Elsaß im Mittelalter. In: Alemannisches Jahrbuch 1955, S. 103; bei *Karl Müller* (wie Anm. 17), S. 112; bei *Richard Winkelmann:* Die Entwicklung des oberrheinischen Weinbaus, Karte 7, Marburg 1960.

[19]) *Lossnitzer, Heinz:* Klima [des Kaiserstuhls]. In: Der Kaiserstuhl. Landschaft und Volkstum. Hrsg. v. Alemannischen Institut in Freiburg i. Br., S. 29. Freiburg i. Br. 1939.

[20]) *Rudloff, Hans v.:* Klima. In: Freiburg im Breisgau. Stadtkreis und Landkreis. Amtliche Kreisbeschreibung. Bd. I, 1, S. 61 ff. Freiburg i. Br. 1965.

[21]) *Lais, Robert:* Tierwelt [des Kaiserstuhls]. In: Der Kaiserstuhl. Landschaft und Volkstum. Hrsg. v. Alemannischen Institut in Freiburg i. Br., S. 55. Freiburg i. Br. 1939.

[22]) *Schrepfer, Hans:* Der Kaiserstuhl. In: Beiträge zur Oberrheinischen Landeskunde. Festschrift zum 22. Dt. Geographentag, S. 57. Breslau 1927.

[23]) *Schrepfer, Hans:* wie Anm. 5, S. 43.

[24]) *Endriss, Gerhard:* Eine Krankheitserscheinung am Kaiserstuhl. (Arsenvergiftung der Winzer.) In: Alemannisches Jahrbuch 1956, S. 341 bis 370. Lahr 1956.

[25]) *Schrepfer, Hans:* wie Anm. 5, S. 59.

[26]) *Schmidt, Hans-Christoph:* Der Weinbau in Österreich. Eine geographische Untersuchung seiner Grundlagen und Erscheinungsformen, Seite 130 ff. Diss. phil. Freiburg i. Br. 1965.

[27]) *Endriss, Gerhard:* Der Weinbau in der Gemarkung Achkarren (3 Karten und Text). In: Atlas der deutschen Agrarlandschaft, hrsg. v. *Erich Otremba.* Lieferung 1, Wiesbaden 1962, verg. auch: — : Die Weinbaulandschaften vom Kaiserstuhl und vom Kalterer See. In: Deutscher Geographentag Würzburg 1957, S. 465—482. Wiesbaden 1958.