Die Bedeutung des Naturschutzgebietes am Michelsberg (Kaiserberg) bei Untergrombach.

Von E. OBERDORFER (Karlsruhe)

mit Tafel IX und 5 Abbildungen im Text.

I. Grundsätzliches.

Eine der vordringlichsten Aufgaben des Tages ist es, die Naturschutzgebiete für die Allgemeinheit und die Wissenschaft nutzbar zu machen! Zur Lösung dieser Aufgabe ist vor allem die Vegetationskunde berufen. Diese gerät dabei in enge Berührung mit der Forstwirtschaft, die heute weiß, daß sie sich, will sie wirklich wirtschaftlich arbeiten, nicht mehr länger die Methoden kostspieliger und so oft erfolglos gebliebener, mechanischer Anpflanzungsversuche leisten kann, sondern mehr als bisher die Lebensbedingungen ihrer Bäume und Wälder kennen lernen und sich darnach richten muß.

Die natürliche Grundlage einer solchen biologischen Betrachtungsweise ist die Erkenntnis des Naturwaldes. Nicht, daß der Naturwald, also der ursprüngliche Waldtyp des Standortes immer der idealste Wirtschaftswald wäre (vgl. Hesmer 1934). Aber die Kenntnis des Naturwaldes ist Voraussetzung für das Maß künstlicher Abweichungen, die die wirtschaftlichen Belange u. U. einfach fordern, und über Grad und Art der Beimischung boden- und bestandspflegender Holzarten.

Der Weg zur Erkenntnis des Naturwaldes führt entweder über Archiv-Studien, die Pollenanalyse oder schließlich die Pflanzensoziologie. Die Pflanzensoziologie vor allem versucht aus der ganzen charakteristischen und vollständigen Artenkombination in Kraut- und Strauchschicht in Verbindung mit dem Bodenaufbau Rückschlüsse auf den natürlichen Baumbestand zu tun. Ihre Resultate können um Vieles vertieft und gesichert werden durch das Experiment und die langjährige Beobachtung. Dazu können uns die Naturschutzgebiete dienen mit der Parole: „Naturschutz eine wirtschaftliche Forderung" (Aichinger).*

Daraus ergibt sich folgendes Arbeitsprogramm:

1. Vegetationskundliche und zugleich bodenkundliche Kartierung der Naturschutzgebiete und ihrer Umgebung, d. h. Aufnahme der derzeitig zu erkennenden natürlichen Einheiten.

*) „Naturschutz", 1932.

2. Anlegung kleinerer und größerer Versuchsflächen, deren natürliche Entwicklung genau verfolgt werden muß.
3. Sofern es sich um Moore handelt: pollenanalytische Untersuchungen, die zugleich der Klimaforschung und der Urgeschichte dienen.

Allerdings handelt es sich bei unseren Naturschutzgebieten meist um sehr extreme Standorte, die schon von vornherein einer wirtschaftlichen Erschließung schwer zugänglich waren. Aber am Extrem zeichnet sich das Gesetz umso besser ab. Man wird erkennen können, wie weit die Natur in solchen Fällen gehen kann und was für Wege die naturgemäße Besiedlung in schwierigen Fällen der Wirtschaft weist. Denn gerade an den extremen Standorten haben sinnlose Experimente die meisten Opfer an Geld und Zeit gefordert. Der Michelsberg-Kaiserberg selbst führt es vor Augen, wenn man sieht, wie die Gemeinde im Kampf mit dem „Ödland" der alten Katasterkarten die merkwürdigsten Versuche unternahm. Zuerst hat man die Robinie *(Robinia pseudacacia)* verwendet; der zähe aber unschöne Amerikaner hat sich zwar ganz gut gehalten, befindet sich aber doch durchaus in der Defensive. Dann hat man zuletzt Fichten und Weißtannen eingebracht mit dem Erfolg, daß diese zwar langsam aber umso sicherer und eine nach der anderen eingehen. Im übrigen hätte hier wohl jeder Forstwart abraten und den negativen Erfolg voraussehen können. Denn manche ökologischen Wahrheiten dürften doch als altes Volksgut Binsenwahrheiten sein. Aber es scheint Vorsicht am Platze! In einer Staatswaldung der Rheinebene sah ich vor noch nicht allzu langer Zeit auf dem anmoorigen Grundwasserboden einer Pflanzengesellschaft vom Typ des Erlen-Eschenauenwaldes junge Rotbuchen gepflanzt, die bereits wieder eingegangen waren oder gerade im Begriff standen es zu tun. Gehört es nicht zum primitivsten Rüstzeug des Forstwirtschaftlers, daß die Rotbuche kein stagnierendes Grundwasser erträgt? Derartige Fehlgriffe können leicht und vollständig ausgeschaltet werden, wenn vegetationskundliches Kartenmaterial vorläge und die Forsteinrichtung die natürlichen Grundlagen streng berücksichtigen würde.

Aber es kann sich sowohl für die Wissenschaft als auch für den Naturschutz nicht nur darum handeln, extreme Standorte in ihrem alten und mehr oder weniger natürlichen Zustand zu erhalten. Die Ziele des Naturschutzes sind vielfältig. Es geht auch in dessen rein idealem Bereich nicht nur um die Erhaltung einzelner seltener Pflanzen- und Tierformen, sondern charakteristischer Landschaftsformen. So sollten ganz allgemein Walddistrikte auch auf guten, leicht zu bewirtschaftenden Böden mit ihrem ursprünglicheren Waldbild erhalten bleiben. Es wäre auch landschaftlich bedauernswert, wenn das uralte, trockene Laubwaldgebiet der Rheinebene restlos in Kiefernforste umgewandelt würde. Damit verbindet sich wieder eine praktische Frage. Wird der Kiefernwald mit seinem stärkeren Bodenverbrauch wirklich auf die Dauer den höheren Wirtschaftsertrag garantieren? Wird die Erhaltung des Laubholzes nicht nur als bodenpflegende Mischart, sondern auch in größeren reinen Gebieten (als trockener bodensaurer Eichen-Hainbuchen-Buchenwald, Querceto-Carpinetum roboretosum) nicht auch von wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Wert und Vergleichsinteresse sein? *) Hier ergibt sich die For-

*) Vergleiche das heute in der Furnierindustrie hochgeschätzte, langsam gewachsene und daher engringige Eichenholz der trockenen Rheinflächenböden.

derung nach einer Zusammenarbeit des Naturschutzes mit den forstlichen Versuchsanstalten bei der Anlegung von Versuchsflächen. Dabei können u. U. gleichzeitig floristische und pflanzengeographische Besonderheiten geschützt werden. So kommt man schließlich von verschiedenen Seiten her zum Wunsche nach „Naturwaldzellen" wie sie Hesmer (1935) vorgeschlagen hat, in denen der Wald in wissenschaftlich-wirtschaftlichem Interesse auf normalen oder eventuell umstrittenen Böden vollkommen sich selbst überlassen werden soll.

Im übrigen muß sich die Vielfalt des Naturschutzgedankens auch außerhalb des Waldes bewähren. Selbstverständlich wird sich fast an allen Standorten, sofern es sich nicht um felsigen Grund, Flugsand oder ähnliches handelt, die Vegetation, sich selbst überlassen, zum Wald entwickeln. Aber im Naturschutz wird es sich ja nicht immer nur darum handeln, einen Landstrich vollkommen brach zu lassen, sondern auch alte bewährte Wirtschaftsformen und damit zugleich eine wertvolle floristisch-zoologische Gemeinschaft und ein oft charakteristisches Landschaftsbild zu erhalten. Es sei das am Beispiel unserer Sauergraswiesen erläutert, deren Pflanzengesellschaften auch wissenschaftlich von besonderem Interesse sind. Selbstverständlich soll hier nicht einer allgemeinen Versauerung der Wiesen das Wort geredet werden; im Gegenteil, die Pflanzensoziologie muß sich in einem praktischen Sinne der Wiesen annehmen — und tut es wohl auch schon *) —, die Sukzession versauerungsanzeigender Pflanzenarten genau verfolgen, um schließlich Winke geben zu können, wann und in welchem Maße die Säuberung und Anlegung von Abzugsgräben notwendig ist.

Andererseits besteht eine Reihe von Bedenken! Auf allgemein wasserwirtschaftliche Gesichtspunkte hat in dieser Zeitschrift Seiffert (1936) eindringlich hingewiesen. Dabei scheinen mir im besonderen drei Dinge wesentlich. Einmal wird es sich ohne kostspieligen Reliefausgleich wohl nie verhindern lassen, daß bei einer Entwässerung die Trockenlegung des tiefer gelegenen Landes eine Entwertung des höher gelegenen mit sich bringt (besonders bei sandig-kiesigen Böden), daß also der Wertzuwachs u. U. durch eine Wertverminderung übertroffen wird. Dann dürfte es für eine gesunde landwirtschaftliche Zukunft wohl auch wichtig sein, wenn der landwirtschaftliche Bedarf an Ort und Stelle und im nötigen Gleichgewicht erzeugt wird, d. h. daß neben dem Anbau von Hackfrüchten und Handelsgewächsen, wie gerade in der Rheinebene, auch eine natürliche Futter- und Streuwirtschaft erhalten bleibt.

Schließlich muß man bedenken, welche ungeheuren Werte dadurch verloren gehen, daß der Schlick und die Nährstoffe, die in Überschwemmungsgebieten die Fruchtbarkeit des Bodens immer wieder erneuern, heute weitgehendst verloren gehen. Sie wandern ungenützt ins Meer, oder es kommt lediglich im Unterlauf der Flüsse zu katastrophalen Überschwemmungen, die sich nicht mehr regulieren lassen. Wäre hier nicht eine systematische Anpassung an die gebenen Verhältnisse nach dem klassischen Vorbild Ägyptens oder Ostasiens denkbar? Unsere Wiesenwässerung ist nur ein bescheidener Ansatz dazu.

*) Vergleiche die klassische Literatur: Stebler, F. G. und Schröter, C. (1887/92), Weber, C. A. (1892, 1902 usw.), oder die neueren Untersuchungen von Klapp, E. und Stählin, A. (Standorte, Pflanzengesellschaften und Leistung des Grünlandes, 1936) und Lüdi, W. (Experimentelle Untersuchungen an alpiner Vegetation, Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1936). Durch die bewußte Pflege der bestehenden Wiesenflächen läßt sich vielleicht mehr erreichen als durch manche gewagte Melioration.

II. Die vegetationskundliche Lage am Kaiserberg (Michelsberg) bei Bruchsal.

Wie die Tafel IX, a zeigt, handelt es sich bei unserem Naturschutzgebiet um einen steilen, nach SW geneigten, offenen Rasenhang der zum Teil terrassiert früher wohl als Weinberg verwendet wurde. Andere Grundstücke des Hanges führen seit alters die Bezeichnung „Ödung" und waren wohl nie stärker genützt.

Das Allgemeinklima des Standortes ist mit 700 mm Jahresniederschlag und ca. 10^0 Jahresdurchschnittstemperatur gemäßigt, die lokalen Bedingungen sind aber sicher außergewöhnlich. Genaue Messungen stehen noch aus. Wir werden hohe sommerliche Temperatur- und Austrocknungswerte zu erwarten haben, ebenso im Herbst, Winter und Frühjahr, vorübergehend sehr starke Erwärmungen und ein Minimum von Tagen mit einer geschlossenen Schneedecke! Ein gutes Bild der Gesamtökologie ergibt die Untersuchung des Bodenprofiles. Dabei handelt es sich um ziemlich tiefgründigen Löß, der teilweise sehr stark mit Muschelkalkschutt durchsetzt ist, bis in die Oberkrume alkalisch reagiert (pH = 8,3) und überall Kalk enthält. Allerdings hat in den obersten Schichten bereits eine Umsetzung der Eisenverbindungen stattgefunden, so daß mit der Braunfärbung unter einem humos-fleckigen A_1-Horizont der Typ des braunen Waldbodens entstanden ist. Wie weit dieser Typ wirklich am ganzen Hang entwickelt ist, bedarf noch einer näheren Untersuchung.

Den ökologischen Bedingungen entspricht eine sehr reiche Trockenrasengesellschaft vom Typ des Xerobrometum erecti, wie sie ihresgleichen in einer weiteren Umgebung sucht. In der optimalen Ausbildung kommt eine mögliche Ursprünglichkeit des Standortes oder wenigstens eine alte Nachbarschaft der „Steppenpflanzen" zum Ausdruck. Deutlich läßt sich das Abklingen der anspruchsvolleren Elemente östlicher oder südlicher Herkunft entlang den Wiesen, Lößhohlen, Weg- und Waldrändern gegen S, O oder N verfolgen. Reichere Stellen finden sich dann erst wieder bei Weingarten oder Berghausen.

In welchem Maße der Hang selbst von Natur aus wirklich offen war, ist nun die Frage, die für Theorie und Praxis am meisten interessieren muß. So offen wie heute, das steht von vornherein fest, war er jedenfalls nicht. Zur genauen Klärung ist eine sorgfältige Vegetationsaufnahme notwendig und die Anlegung von Probeflächen, vor allem an den Stellen, an denen in der nächsten Zeit eine stärkere Entwicklung erwartet werden darf. Dazu muß natürlich eine Überwachung der ganzen Fläche und ihrer Veränderungen kommen. Die heutige vegetationskundliche Gesamtlage in großen Zügen, soll Abb. 1 zeigen. Schließlich ist aus dieser Lage heraus auch heute schon eine gewisse Analyse der zukünftigen Entwicklung möglich. Es ergibt sich folgende Gliederung:

1. Nackter Boden.

Zum Studium der Besiedlung einer vollkommen offenen Erdfläche wurde innerhalb einer größeren Probefläche (Dauerfläche II) am steilen und exponierten Hang der Rasen eines Quadratmeters abgestochen. Wir wissen zwar schon, bezw. können es indirekt durch Beobachtung an Hohlwegen usw. erschließen, wie diese Erstbesiedlung ungefähr verläuft. Charakteristisch sind ein paar Moose *(Barbula aloides, Tortella inclinata)*, dann der Schafschwingel *(Festuca*

ovina) und der Edelgamander *(Teucrium chamaedrys)*. Im Naturschutzgebiet selbst befinden sich am oberen Weg verwundete Bodenstellen mit solchen Anfangsstadien. Aber genauere Art und vor allem auch das Tempo der Entwicklung ist ganz unklar.

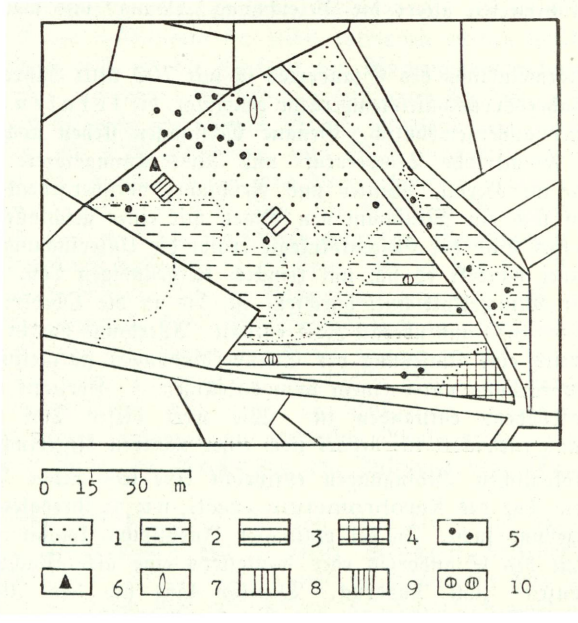


Abb. 1: Die Pflanzenverteilung am Kaiserberg (Plan nach einem Auszug aus dem Grundbuch Untergrombach)

1. Trockenrasen (Xerobrometum) und Anfangsphase des Strauchstadiums mit der Espe *(Populus tremula)*.
2. Hasel-Hartriegel-Liguster-Buschstadium.
3. Fortgeschrittenes Buschstadium mit einzelnen älteren Bäumen (Birken, Robinien usw.).
4. Eichen-Hainbuchen-Buchenwäldchen vom Typ des Querceto-Carpinetum pubescentetosum.
5. Waldkiefern.
6. Größere Rotbuche.
7. Pyramidenpappeln.
8. Probe(Dauer)flächen I, II und II a.
9. Probe(Dauer)fläche III.
10. Aufnahmefläche 1 und 2 (vgl. S. 136).

Das Ergebnis des erst ein Jahr lang laufenden Versuches darf bereits einiges Interesse beanspruchen. Die Probefläche wurde am 25. April 1936 angelegt! Trotz des recht feuchten Sommers und unmittelbar benachbarter unkrautreicher Äcker war im September noch nicht der geringste Pflanzenanflug festzustellen. Erst im Oktober 1936 erschienen drei dikotyle Keimlinge

unbekannter Zugehörigkeit *). Anfang Dezember 1936 wurden weiter an einigen Stellen feine Moosrasen sichtbar, die, soweit sie sich schon beurteilen lassen, zu *Tortella inclinata* gehören. In diesem Jahresablauf drückt sich deutlich die Besonderheit des Standortes aus. Die Erdfläche trocknete in den nur kurzen Trockenperioden offenbar doch jedesmal so stark aus, daß eine Besiedlung im Sommer, zudem gehemmt durch den Stickstoffarmut des Standortes unmöglich wurde. Die Eroberung des nackten Bodens wird hier

Abb. 2: Zeichenerklärung.

Sträucher und junge Bäume:

Ⓟ *Populus tremula*
Ⓑ *Berberis vulgaris*
▲ *Fagus silvatica* (4–5 jährig)
Ⓗ *Corylus avellana*
Ⓡ *Robinia pseudacacia*
■K *Quercus sessiliflora* (Keimling)
▲K *Fagus silvatica* (Keimling)
△ *Picea excelsa* (4–5 jährig)

Charakterarten:

□ *Aster linosyris*
{} *Teucrium chamaedrys*
Linum tenuifolium
Anthericum ramosum
Pulsatilla vulgaris
Asperula cynanchica
Peucedanum cervaria
Euphrasia lutea
Andropogon ischaemum

Verbandscharakterarten:

Bromus erectus
Koeleria cristata
Brunella grandiflora
Centaurea scabiosa
Scabiosa columbaria
Genista tinctoria
Aster amellus
Geranium sanguineum
Ononis repens
Hippocrepis comosa
Stachys recta

Begleiter:

Brachypodium pinnatum
Festuca ovina (forma)
Carex glauca
Lotus corniculatus
Hieracium umbellatum
Euphorbia cyparissias
Convallaria majalis
Origanum vulgare
Viola hirta
Thymus chamaedrys
Coronilla varia
Chrysanthemum leucanthemum

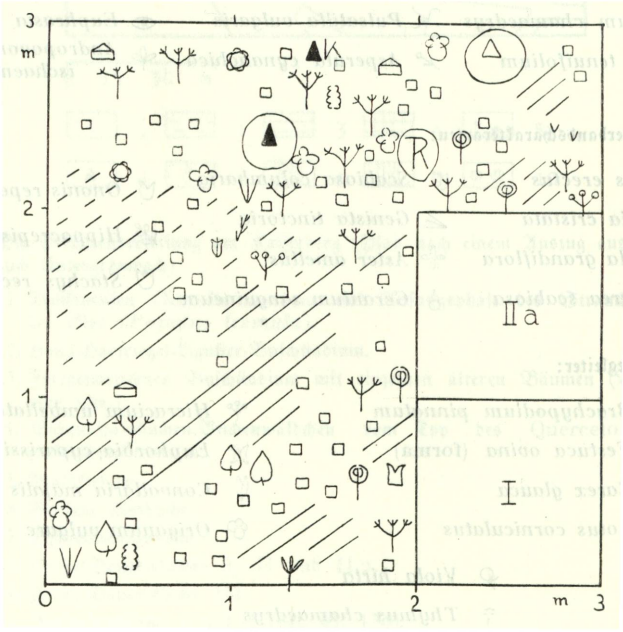
*) Ende Dezember 1936 waren sie durch kleine schwarze Nacktschnecken größtenteils wieder vernichtet! Am 7. Mai 1937 war die Fläche bis auf 1 monokotylen, 4 dikotyle Keimlinge und ein paar vereinzelte Moosstämmchen immer noch vollständig vegetationslos.

offenbar doch sehr langsam *) und vor allem im feuchten Herbst und Frühjahr und z. T. den atlantisch milden Wintern vor sich gehen. Nur in diesen Jahreszeiten können die eroberten Stellungen auch befestigt und mit einiger Aussicht in den neuen lokalen „Steppensommer" gebracht werden.

2. Der Trockenrasen (das Xerobrometum).

Die erste Stufe der Entwicklung dürfte zum Trockenrasen führen in dem die offene Quadratfläche liegt. Das gleichzeitig damit in der Dauerfläche II abgesteckte größere Gebiet soll erweisen, wie rasch hier auf der freien Fläche Bäume oder Strauchwerk aufzukommen vermögen. Die in den Abb. 2 und 3 erfolgte Darstellung zeigt gleichzeitig die charakteristische Artenkombination des Xerobrometums am Kaiserberg und zwar in der sehr trockenen *Aster linosyris-Bromus erectus* Normalfazies. Innerhalb des großen Quadrates erfolgte noch einmal eine detailliertere Aufnahme mit dem Ein-Meterquadrat, das als Dauerfläche II a die Abb. 4 wiedergibt. Die Zeichnungen sollen ermöglichen, spätere Veränderungen genau zu registrieren.

Abb. 3: Dauerfläche II, Xerobrometum.



*) Nach der Niederschrift des Artikels fand ich in einer Arbeit von A. Gilli (Beihefte z. Botan. Centralbl. Abt. B, 54, 1936) ein interessantes Vergleichsmaterial. Hier wurde im Wienerwald ebenfalls eine Quadratmeterfläche bloßgelegt und zwar in einem verhältnismäßig feuchten und nährstoffreichen Kulturgelände (Nachbarschaft von Obstbäumen). Sie war nach stark einem Monat bereits wieder zu 25 % und nach noch nicht einem Jahre wieder zu 75 % mit Pflanzen bedeckt.

Außer den mit den Darstellungen erfaßten Pflanzen beherbergt der Kaiserberg und seine nähere Umgebung noch folgende Arten:

Charakterarten:

Phleum Boehmeri	*Ophrys apifera*
Avena pratensis	*Ophrys fuciflora*
Koeleria gracilis	*Cerastium pumilum*
Anemone silvestris	*Cerastium brachypetalum*
Potentilla arenaria	*Brunella alba* *)
Artemisia campestris	*Achillea nobilis*

Bromion-Verbandscharakterarten:

Orchis militaris	*Ranunculus bulbosus*
Dianthus carthusianorum	*Salvia pratensis*
Falcaria vulgaris	*Pimpinella saxifraga*
Eryngium campestre	*Helianthemum ovatum*
Verbascum lychnitis	*Veronica teucrium*
Calamintha acinos	*Gentiana ciliata*
Polygala comosa	*Ajuga genevensis*
Crepis praemorsa	*Chondrilla juncea*
Galium verum	*Carlina vulgaris*
Taraxacum levigatum	*Senecio erucifolius*

Begleiter:

Poa pratensis	*Carex ornithopoda*
Gymnadenia conopea	*Ranunculus polyanthemus*
Silene inflata	*Tunica prolifera*
Onobrychis sativa	*Hypericum perforatum*
Agrimonia eupatoria	*Erigeron acer*
Solidago virgaurea	*Campanula rotundifolia*
Campanula glomerata	*Hieracium pilosella*
Hieracium florentinum	

Moose:

Tortella inclinata	*Thuidium abietinum*

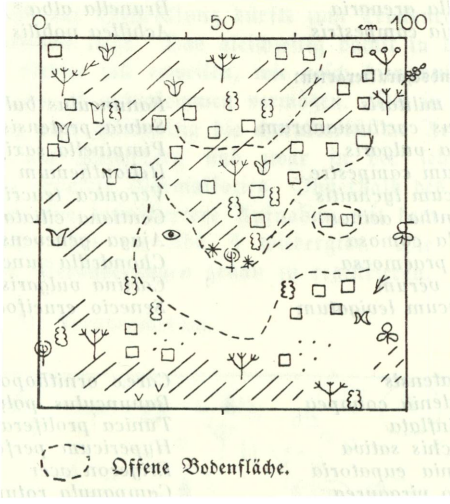
Dabei habe ich mich bemüht, das zusammenzustellen, was auch wirklich in Assoziationsindividuen des Xerobrometums wächst. Trotzdem ist die Liste nicht ganz einheitlich; *Falcaria, Chondrilla, Ajuga genevensis* und ein paar andere bevorzugen wohl die etwas frischeren, mehr dem Mesobrometum zuneigenden *Brachypodium pinnatum*-Rasen (Halbtrockenrasen) benachbarter Lößhohlwege, oder wie *Crepis praemorsa* den Halbschatten des Gebüsches. Anderes, was in einem ökologisch noch stärker abweichenden Gesellschaftsgefüge steht, wie *Sedum album, Saponaria, Arenaria* und *Diplotaxis*, ist bewußt unterdrückt worden, zumal derartige Gesellschaften in den Grenzen des Banngebietes vollständig fehlen; ebenso fettwiesenartige Bestände mit *Trifolium campestre, Tragopogon maior* u. a. *(Arrhenatheretum brometosum).*

Eine Pflanzengesellschaft wird als Ausdruck bestimmter Lebensbedingungen durch eine entsprechend angepaßte Artenkombination charakterisiert. Damit erhält sie automatisch eine Fülle bezeichnender Merkmale, wie solche des Aufbaues, des pflanzengeographischen Charakters, der Lebensentfaltung im Laufe eines Jahres (Aspekte), der Entwicklungsmöglichkeiten (Sukzessionen) u. a. m.

*) Von Prof. Glück (Heidelberg) im August 1936 am Michelsberg entdeckt.

So gehört das süddeutsche Xerobrometum tatsächlich zu einer steppenartigen Formation. Der Rasenschluß ist nie ganz vollständig (vgl. Abb. 4), im übrigen der Rasenaufbau mehrschichtig aus bezeichnenden Hemikryptophyten (Erdschürfepflanzen) und Geophyten (Überdauerungsorgane unter der Erde) bestehend.

Abb. 4: Dauerfläche II a (1qm) Xerobrometum.



Das Verbreitungsschwergewicht sehr vieler Arten liegt in den Trockengebieten des Kontinentes. Eine Ordnung der mit den Dauerflächen (II und III, vgl. unten S. 134) und der obigen Liste erfaßten 80 Pflanzen nach Arealtypen ergibt – unter Verwendung der Angaben bei Oltmanns (1927), Sleumer (1933), Wangerin (1932), Hegi (1908–1931) u. a. – das folgende pflanzengeographische Spektrum des Xerobrometum vom Michelsberg-Kaiserberg. Eine kontinental-östliche Gruppe umfaßt 22 Arten = 27,5 % (zusammengefaßt subsarmatisch und sarmatisch-sibirische Elemente), eine kontinental-mediterrane, z. T. mit ausgesprochenem Schwergewicht im Süden (zusammengefaßt eigentlich mediterrane und pontisch-mediterrane Elemente): 20 Arten = 25 %, mitteleuropäisch, aber größtenteils durchaus xerotherm und thermophil sind 29 Pflanzen = 36,25 %, nordisch und eurasiatisch der Rest mit 9 Arten = 11,25 %. Der starke Anteil an kontinental-mediterranen Arten zeichnet besonders die Trockenrasen des Rheintales aus und rechtfertigt die geographische Sonderbezeichnung unserer Assoziation als Xerobrometum rhenanum (Braun-Blanquet, 1930).

Die Entwicklung im Laufe eines Jahres hat verschiedene farbenreiche Höhepunkte. Schon im Februar-März beginnt sie mit dem Blauviolett der Küchenschelle. Dann tritt eine gewisse Pause ein. Erst im Mai wird das Farbenspiel an unserem Hang wieder lebhafter durch das Rot der Helmorchis, des blutroten Storchschnabels *(Geranium sanguineum)* und das Gelb des Hufeisenklees *(Hippocrepis comosa)*. Zunächst geht es zögernd und langsam

weiter. Anfang Juni (1936) steht der Färberginster *(Genista tinctoria)* in voller Blüte, Ende Juni der Schmalblättrige Lein *(Linum tenuifolium)* und der Edelgamander *(Teucrium chamaedrys)*, vereinzelt beginnen schon die Nacktdrüse *(Gymnadenia conopea)* und die Ährige Graslilie *(Anthericum ramosum)* ihre Blütenstände zu erheben; Mitte Juli geht es rasch einer glänzenden Vegetationsentfaltung entgegen, die in wechselndem und lebhaftestem Farbenspiel bis tief in den Herbst hinein anhält. Ende Juli pflegt der Hang durch die Blüte der Graslilie wie mit Schnee überschüttet zu sein; rasch mischt sich das Rot der Flockenblume *(Centaurea scabiosa)*, des Dostes *(Origanum vulgare)* und das Blau der Scabiose *(Scabiosa columbaria)* bei. Hoch schweben darüber die Blütenstände des Hirschhaarstranges *(Peucedanum cervaria)*, und schließlich wenn Ende August die Asternarten ihre Blütensterne zu öffnen beginnen, erhält das ganze Gebiet einen so prächtigen Farbanstrich, wie nie sonst im Jahre. Da steht im September eine Goldaster *(Aster linosyris)* neben der anderen (Tafel IX, b), das Goldgelb mehrt noch der Gelbe Augentrost *(Euphrasia lutea)*, überall dazwischen in wunderbarem Gegensatz die Blaue Kalkaster *(Aster amellus)* oder etwas später noch der Gefranste Enzian *(Gentiana ciliata)*. Das geht so fort bis in den Oktober hinein, und noch im Dezember 1936 sah ich vereinzelte Blüten der Goldaster und des Sonnenröschens *(Helianthemum ovatum)*.

Was nun die säkulare Vegetationsentwicklung des Trockenrasens am Kaiserberg anbelangt, so wird das Verhalten der Rotbuche von entscheidender Bedeutung sein. Von ihr hängt Sein oder Nichtsein der ganzen Steppenvegetation ab. Am oberen Rand der Dauerfläche II (Abb. 3) sind zwei Jungbuchen eingezeichnet; die eine ist schon ein paar Jahre alt und vielleicht eingesetzt worden, die andere ein Keimling der natürlicherweise erst im Frühjahr 1936 aufgegangen ist und gut durch den allerdings sehr gemäßigten Sommer kam. Hier werden die extremen Jahre entscheiden und zu zeigen haben, ob die Buche als wichtigstes Bauelement einer möglichen Waldgesellschaft am Kaiserberg wirklich den Verhältnissen gewachsen ist.

Dagegen macht uns das Verhalten der mit der Versuchsfläche ebenfalls erfaßten Fichte keine große Sorge. Sie wird bald verschwinden, so wie die meisten der mit ihr vor einigen Jahren hier gepflanzten Bäumchen schon verschwunden sind. Auch der Robinie möchten wir nicht allzuviele Chancen zubilligen, obwohl sie ein weit gefährlicherer Konkurrent der eingesessenen Pflanzenwelt ist als das Nadelholz.

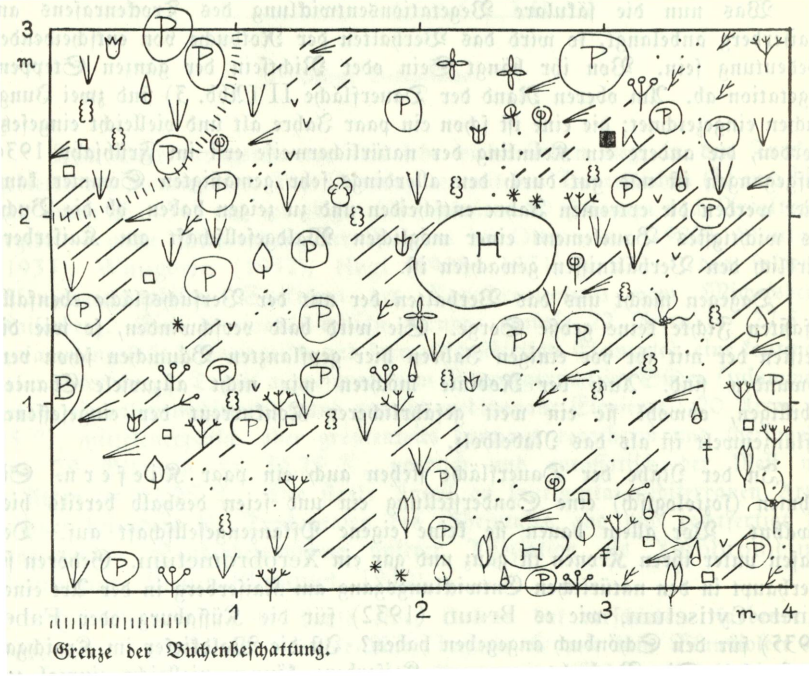
In der Nähe der Dauerfläche stehen auch ein paar Kiefern. Sie nehmen (soziologisch) eine Sonderstellung ein und seien deshalb bereits hier erwähnt. Vor allem bauen sie keine eigene Pflanzengesellschaft auf. Der Rasen unter ihren Kronen ist ganz und gar ein Xerobrometum. Gehören sie überhaupt in den natürlichen Entwicklungsgang am Kaiserberg in der Art eines Pineto-Cytisetum, wie es Braun (1932) für die Küssaburg oder Faber (1935) für den Schönbuch angegeben haben? Ist die Waldkiefer im Kraichgau zu Hause? Die Beobachtungen am Kaiserberg können vielleicht einmal zur Beantwortung der Frage beitragen! Heute erscheint der Baum hier nicht sehr lebenskräftig. Er ist zum Teil, wie gerne auf Kalkböden, schlechtwüchsig, kurzstämmig und verjüngt sich selten natürlich. Da und dort sieht man im Gegenteil

abgestorbene Jungbäume. Vielleicht stammen die ganzen Bestände aus einer Zeit früherer Aufforstungsversuche, um dann im Naturschutzgebiet die Rolle eines künstlichen Übergangsstadiums zu spielen!

3. Initialphase des Schlehenbusches mit der Espe *(Populus tremula)*.

Ein unbedingt bodenständiges und natürliches Entwicklungsstadium ist am Kaiserberg die „Schlehenbuschgesellschaft" mit allerdings stark zurücktretender Schlehe *(Prunus spinosa)*. Die erste Phase dieses Entwicklungsstadiums mit *Populus tremula*, in unmittelbarer Nachbarschaft der nachfolgenden Optimalphase des Busches, stellt die Dauerfläche III dar (Abb. 5). Sie wird in einer Ecke auch bereits überschattet von einer größeren Buche (85 cm Durchmesser in Brusthöhe und ca. 7 m hoch), die ganz vereinzelt mitten am Trockenhang steht. Im ganzen ist aber die abgepflockte Fläche noch durchaus als Xerobrometum zu werten. Sie gibt zugleich ein Bild von einer zweiten Faziesausbildung mit dem Färberginster *(Genista tinctoria)*. Dabei liegt möglicherweise eine tiefere ökologische Ursache vor. Die weiter oben eingepflanzten und gut gedeihenden Pyramidenpappeln, auch die stattliche Rotbuche u. a. könnten mit einer lokalen Wasserzügigkeit in größerer Tiefe in Zusammenhang gebracht werden und damit vielleicht auch das Auftreten des Färberginsters erklären!

Abb. 5: Dauerfläche III, *Populus tremula*-Anfangsphase des Buschstadiums.



Am unteren Rand ist der Einfluß des nachrückenden, dichteren Busches bereits unverkennbar. Vor allem erscheint das Maiglöckchen *(Convallaria majalis)*. Aber auch sonst ist schon einiges Bezeichnende vorhanden, wie

Viola hirta oder die Häufung des Blutroten Storchschnabels *(Geranium sanguineum)*. Im übrigen übt das Erscheinen der lichten Zitterpappel *(Populus tremula)* – sie hat sich mit ihren flugfähigen Samen schon fast den ganzen Hang erobert – noch keinen nennenswerten Einfluß auf die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaft aus.

4. Optimalphase des Schlehenbusches.

Wie durch einen ringförmigen Wall wird der Trockenrasen des Naturschutzgebietes fast von allen Seiten von dichtem Strauchwerk umschlossen und wahrscheinlich im Laufe der Zeit immer mehr eingeengt werden. Es handelt sich in erster Linie um die Haselnuß *(Corylus avellana)*, den Hartriegel *(Cornus sanguinea)*, den Liguster *(Ligustrum vulgare)* und die Espe *(Populus tremula)*, während die Schlehe *(Prunus spinosa)* seltener ist oder anderes Charakteristische wie z. B. der Wollige Schneeball *(Viburnum lantana)* sogar in einer weiteren Umgebung von Bruchsal ganz fehlt. Diese Artenkombination läßt wohl auf einen frischeren und tiefgründigeren Boden schließen. Der Schatten des dicht sich zusammenschließenden Strauchwerkes hat natürlich einen tiefgreifenden Umbau der ursprünglichen Trockenrasengesellschaft im Gefolge. Die lichthungrigen Arten wie *Linum tenuifolium* oder *Aster linosyris* verschwinden, dafür erscheint anderes, was direkt als Charakterart bezeichnet werden kann. Entweder sind es Arten, die wohl auch im Trockenrasen stehen, aber hier ein ausgesprochenes Optimum haben, oder andere neue, mit bester Lebenskraft, die dann nach den lichten und entsprechenden Waldgesellschaften hin ausklingen.

Zu den letzteren (Waldarten) gehören:

Viola hirta
Helleborus foetidus
Ranunculus polyanthemus
Carex ornithopoda
Inula conyza
Calamintha officinalis
Vincetoxicum officinale

Zu den ersteren (Trockenrasenarten) wahrscheinlich:

Geranium sanguineum
Gentiana ciliata
Carlina vulgaris
Anthericum ramosum (?)
Crepis praemorsa
Anemone silvestris
Peucedanum cervaria
(auch noch im Wald) u. a.

Das, was im Schatten des Gebüsches vom Trockenrasen noch zurückbleibt, nimmt bei der Besserung des Wasserhaushaltes zwangsläufig die Form des Mesobrometum (Halbtrockenrasen) an. So wird *Brachypodium pinnatum* zum herrschenden Gras, während es draußen nur einzeln eingestreut und meist steril ist. So ist auch zu verstehen, daß einige ganz neue Arten aus dem Verband der Bromionrasengesellschaften auftauchen, wie *Galium verum, Picris, Daucus* u. a.

Meist erheben sich über einer unteren Strauchschicht schon einzelne junge Bäume; für den Übergang ist am Kaiserberg da und dort die Birke charakteristisch, während die Traubeneiche oder die Feldulme bereits den kommenden Wald vorbereiten.

Probeflächen sind innerhalb dieser Assoziation noch nicht angelegt worden. Im folgenden möge aber die typische Zusammensetzung in zwei, auf dem Gesamtplan (Abb. 1) in ihrer Lage eingezeichneten Aufnahmen wiedergegeben werden.

Obere Strauchschicht:	1	2
Alter, ca.	15 jährig	
Vegetationsschluß %:	75	25
Robinia	4	
Betula verrucosa	1	
Ulmus campestris		1
Mespilus germanica		1
Crataegus monogyna		+
Acer campestre		+
Juglans regia		+
Prunus avium		(+) r
Untere Strauchschicht:		
Vegetationsschluß %:	50	75
Corylus avellana	3	2
Cornus sanguinea	1	+
Prunus spinosa	1	+
Crataegus monogyna	+	+
Berberis vulgaris	(+)	+
Populus tremula	+	+
Robinia pseudacacia	+	
Clematis vitalba	+	+
Ligustrum vulgare		+
Viburnum opulus		+
Quercus sessiliflora	+	
Ulmus campestris		2
Carpinus betulus	+	
Fagus silvatica	+	
Pinus silvestris	+	
Krautschicht:		
Vegetationsschluß %:	50	
± charakteristisch für das Strauchstadium:		
Brachypodium pinnatum (Bromion)	3	3
Peucedanum cervaria (Bromion)	1	1
Viola hirta	1	+
Senecio erucifolius	+	+
Geranium sanguineum	+	+
Agrimonia eupatoria	+	+
Origanum vulgare	+	+
Vincetoxicum officinale	+	
Calamintha officinalis		(+)
Inula conyza	+	
Carex ornithopoda	+	
Trifolium medium	+	
Ranunculus polyanthemus	(+)	
Anthericum ramosum (Bromion)	1	

Eindringende Waldpflanzen:

Hedera helix	+	+
Rubus eubatus	+	
Fragaria vesca	+	+
Convallaria majalis	+	
Geranium Robertianum		+
Bromus asper		+
Brachypodium silvaticum		+

Trockenrasenrelikte:

Centaurea scabiosa	+	+
Galium verum		+
Hieracium umbellatum	+	
Coronilla varia (Begleiter)	(+)	+
Scabiosa columbaria	+	
Picris hieracioides	+	+
Euphorbia cyparissias	+	
Daucus carota		+
Crysanthemum leucanthemum	+	
Leontodon hispidus	(+)	

Begleiter:

Carex glauca	+	
Solidago virgaurea	+	+
Galium mollugo		+

Aufnahme 1 erfolgte am 20. Juli 1936; Aufnahme 2 am 3. Oktober 1936.

5. Der Wald.

In der Ostecke des Banngebietes geht in allen möglichen Übergängen auf kleiner Fläche aus dem Buschwerk eine eindeutig definierbare Waldgesellschaft hervor. Es ist der Eichen-Hainbuchenwald mit Eichenmischwaldpflanzen (Querceto-Carpinetum pubescentetosum).

Eine Aufnahme ergibt folgendes Bild:

Probefläche 100 qm, 3. Oktober 1936

Brauner Waldboden, z. T. von Muschelkalk durchsetzt

Baumschicht:

Kronenschluß: 90 %

ca. 50jährig.

Quercus sessiliflora 3	*Robinia pseudacacia* 2
Carpinus betulus 2	*Acer campestre* +
Fagus silvatica (+)	*Ulmus campestris* (+)

Strauchschicht:

Vegetationsschluß: 75 %

Corylus avellana 3	*Crataegus monogyna* +
Cornus sanguinea 1	*Rosa tomentosa* +
Ligustrum vulgare 1	*Evonymus europaea* +
Clematis vitalba +	*Acer campestre* +
Sorbus torminalis + (Differentialart!)	*Berberis vulgaris* (+)

Krautschicht:
Vegetationsschluß: 90 %
Arten des Eichenmischwaldverbandes:

Helleborus foetidus 1	*Viola hirta* (+)

Arten der Buchenwaldordnung:

Hedera helix 4	*Lamium galeobdolon* +
Asperula odorata +	*Convallaria majalis* +
Brachypodium silvaticum +	*Carpinus betulus* +

Begleiter:

Rubus eubatus (+)	*Quercus sessiliflora* +

Aus den oben dargestellten Gesellschaften ergibt sich folgendes Gesamtbild einer möglichen Vegetationsentwicklung am Kaiserberg, dessen Bestätigung und verfeinerte Kenntnis aber erst eine langjährige Beobachtung vermitteln wird:

Skelettreicher Lößboden
↓
Stadium mit *Tortella inclinata* (Moosstadium)
↓
Teucrium chamaedrys – Stadium
↓
Xerobrometum rhenanum
↓
Populus tremula – Initialphase des Schlehenbuschstadiums
↓
Corylus – *Cornus sanguinea* – Liguster – Buschstadium
↓ ↓ ↓
Querceto-Lithospermetum (?)
Querceto-Carpinetum pubescentetosum — Pineto-Cytisetum (?)
(lokale Dauergesellschaften)

III. Schlußfolgerungen.

1. Vegetationskundlich.

Die oben besprochenen Pflanzengesellschaften vom Kaiserberg lassen sich zu einer natürlichen Entwicklungsreihe anordnen. Nach all diesen Beobachtungen kann wohl schon heute kein Zweifel mehr darüber bestehen, daß der ganze Trockenrasen früher oder später in waldartige Bestände übergehen wird. Allerdings erscheint die Annahme eines durchgehend sich entwickelnden Eichen-Hainbuchenwaldes einigermaßen unwahrscheinlich. Einmal ist das heutige Vorkommen des Waldtypes in seiner Lage gegen den Dobeleinschnitt wohl doch durch eine örtlich bereits etwas gesteigerte Feuchtigkeit bedingt. Dann wäre ein Fortdauern der Trockenrasenpflanzen besonders bei Anwesenheit der Buche ganz undenkbar und der Reliktstandort unverständlich. Man müßte

höchstens annehmen, daß die primären Standorte, heute durch Steinbrüche zerstört, am benachbarten Steilabfall des Michelsberges gelegen haben, wo eventuell von Natur aus felsigere und flachgründigere Böden bestanden, daß sie also von hier an den Kaiserberg als an einen sekundären Standort gelangt sind.

Aber es bleiben wohl auch am Naturschutzhang einzelne Teile des Waldes licht und vom Charakter des Eichen-Steinsamenwaldes (Querceto-Lithospermetum) oder sogar eines urtümlichen als Relikt aus der borealen Zeit des Postglazials zu verstehenden Kiefernsteppenwaldes (Pineto-Cytisetum). Heute fehlen allerdings noch fast alle Anhaltspunkte, auch solche bodenkundlicher Art (vgl. S. 127). Das Verhalten der zahlreichen Buchenkeimlinge und Buchen, als dem wichtigsten Gegenspieler der Steppenheide, wird aber im Laufe der kommenden Jahre sehr bald Aufschluß geben.

Andere Waldgesellschaften des Kraichgaues stehen dagegen vollkommen außerhalb jeder Diskussion. Es seien erwähnt: 1. Der reine Buchenbestand!; er ist künstlich aus dem Eichen-Hainbuchen-Buchenmischbestand hervorgegangen! 2. Die grundwasserbedingten, auenwaldartigen Assoziationen wie der anmoorige Erlen-Eschenwald (Querceto-Carpinetum alnetosum) oder der frische buchenwaldartige Eichen-Hainbuchenwald (Querceto-Carpinetum fagetosum) und schließlich 3. die trockenen und bodensauren Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Buchenwälder (Querceto-Carpinetum roboretosum). Letztere scheinen allerdings die Klimagesellschaft des Hügellandes zu sein und sind auf dem entkalkten Löß viel weiter verbreitet als ich ursprünglich annahm (Oberdorfer, 1936), vor allem da, wo die Böden eben oder wenig geneigt sind. Die tiefgründigen und steil geneigten Böden am Kaiserberg zeigen aber noch nicht die geringste Auslaugung, d. h. klimatische Reifung.

2. Forstlich.

Die Beobachtungen und Überlegungen zeigen, daß für den Forstmann im Kraichgauer Hügelland, dessen gesamter Waldcharakter außer jeder Frage steht, auch die extremen Standorte mit einigem Erfolg bewirtschaftet werden können, sofern es sich nicht gerade — eine seltene Ausnahmeerscheinung — um felsige, flachgründige Stellen handelt.

Die Schnelligkeit und Art der Wiederbewaldung des exponierten Steilhanges am Kaiserberg dürfte von praktischem Interesse sein. Jedenfalls wird der Satz gelten: Je schwieriger die natürlichen ökologischen Bedingungen und Verhältnisse sind, desto mehr muß ich, um überhaupt noch einigen Erfolg zu haben, naturgemäß wirtschaften. So werden uns für die Steilhänge in der Art des Kaiserberg-Michelsberges, wo die vegetationskundliche Kartierung etwa das Querceto-Lithospermetum feststellt (und sofern sie forstlich genützt werden sollen), nur ganz bestimmte Laubhölzer übrig bleiben, in erster Linie die Traubeneiche, dann Winterlinde *(Tilia cordata)*, Feldulme *(Ulmus campestris)*, Weißbuche *(Carpinus betulus)* und die Elsbeere *(Sorbus torminalis)*. Seither hat man es mit der vielleicht auch standortsgemäßen Kiefer versucht, aber auch sie dürfte bei geringer Bonität kaum wertvolles Nutzholz liefern. Je mehr man in solchen Fällen seine Wirtschaftsmaßnahmen der Natur anzupassen versteht, desto sicherer wird man arbeiten.

3. Zur Steppenheidetheorie.

Der Kaiserberg und Michelsberg scheinen auf den ersten Blick eine glänzende Bestätigung der Steppenheidetheorie Gradmanns darzustellen. Dem steppenartigen Trockenrasen am Hang korrespondiert auf der Höhe die Siedlung der Michelsberger Kultur. Im selben Maße zeichnet sich das ganze Hügelland durch seine Identität von alter Besiedlung und „Steppenheide" aus. Aber der Schluß von der heutigen Offenheit der Landschaft, auf eine alte Offenheit, die dem Urmenschen das Eindringen und Durchwandern erleichterte, ist nicht unbedingt zwingend! Der Zusammenhang kann auch ein ganz anderer sein!

Bei näherem Zusehen ergibt sich nämlich doch ein gewisses Mißverhältnis zwischen dem Alter und der Intensität der Besiedlung einerseits und der ursprünglichen Verbreitung der Steppenheide andererseits, wie sie die pflanzensoziologische Beobachtung erschließt. Die ursprünglichen Standorte waren sicher nicht so häufig wie es heute nach der sekundären Ausbreitung der Trockenrasen und Steppenwaldpflanzen entlang den Hohlwegen und Waldrändern scheinen mag. Zudem müssen auf den fast durchweg tiefgründigen Böden wirklich offene Stellen sehr selten gewesen sein und wird die steppenartige Flora ihre Zuflucht mehr in Steppenwaldtypen gefunden haben, die wohl licht aber mit ihrem Reichtum an Sträuchern alles andere als leicht zu durchdringen waren. In Übereinstimmung damit erklärt sich auch die relative Armut des Kraichgaues an östlichen und südlichen Elementen gegenüber anderen Löß- und Steppenheidegebieten Süddeutschlands.

Es ist unwahrscheinlich, daß eine „wehrpolitisch" so prächtig gelegene, fruchtbare, mit einer idealen Quelle versehene Hochfläche wie der Michelsberg nur deshalb besiedelt wurde, weil am Steilhang gegen die Rheinebene ein lichtes aber dichtes — bestenfalls — Gestrüpp wuchs. Woher besiedelt wurde? Von der sumpfigen Rheinfläche aus, die mit ihrem Erlenbruch- und Auenwalddickicht bis unmittelbar an den Fuß des Berges sich erstreckte?

Dabei muß allerdings doch interessieren, in welchem Maße die in Frage stehenden Hänge überhaupt licht waren. Jedenfalls möchte man schon heute glauben, daß eigentlich die Wälder auf der Hochfläche mit größerem Buchenanteil kulturfreundlicher, d. h. leichter durchdringbar waren, als die Vegetation an den Michelsberghängen! Auf der eigentlichen Michelsberger Kulturfläche steht überall der zu einem Laubmischwald gehörige Typ des braunen Waldbodens an. Etwas weiter östlich davon, aber in genau gleicher Lage und Exposition, im „Römerich", stocken Buchenwälder oder auf teilweise podsolierten Böden bodensaure Eichen-Hainbuchen-Buchenmischwälder (Querceto-Carpinetum roboretosum). Diese ganzen Waldgesellschaften müssen aber hier mindestens seit dem Neolithikum in irgendwie ähnlicher Form bestanden haben. Schon im mittleren Atlantikum (ca. 4000—3000 v. Chr.) sind die klimatischen und damit auch vegetationskundlichen Verhältnisse fast vollkommen den heutigen gleich (Oberdorfer, 1937). Anfänglich (5000 bis 4000 v. Chr.) mag das Klima noch etwas wärmer, vor allem sommertrockener, und damit die Vegetation noch etwas eichenreicher gewesen sein. Aber einmal waren die Michelsberger um diese Zeit noch gar nicht eingetroffen, dann fallen die unter diesen Klimabedingungen noch möglichen offenen Flächen in ihrem

geringen Umfang gar nicht ins Gewicht gegenüber der Waldfläche, die bei größerer Buchenarmut nur um so strauchreicher und schwerer zu durchwandern gewesen sein muß.

Die boreale Hasel-Eichen-Ulmen-Lindenzeit (um 6000 v. Chr.), in der offene Stellen in der Landschaft vielleicht doch eine größere und entscheidendere Bedeutung hatten, überdies aber auf den tiefgründigen Lößböden doch bereits überwiegend das Gestrüpp des Eichenmischwaldes geherrscht haben muß, ist für die neolithische Besiedlung ohne Bedeutung. Sie ist vorüber, als die jungsteinzeitliche Kultur ihren Einzug hielt! Zudem wissen wir — Nietsch (1935) hat vor allem darauf abgehoben —, daß der mesolithische Mensch der borealen Zeit, der als Jäger und Sammler in ganz anderem Maße auf die Offenheit und leichte Durchdringbarkeit der Landschaft angewiesen war, in Norddeutschland vor allem die sandigen Böden mit Kiefern oder die offenen Seeufer bevorzugte, und die besseren Böden mied, auf denen der Eichenmischwald in seiner reinsten, üppigsten und strauchreichsten, wenn auch lichten und mit Steppenwaldpflanzen ausgestatteten Form gewachsen sein muß, gerade die Böden also, die später den ackerbautreibenden und viehzüchtenden Neolithiker anzogen. Ein schlagenderer Einwand gegen die Steppenheidetheorie ist nicht möglich.

Selstverständlich könnte eine bronzezeitliche Auflockerung der Vegetation, sie kann aber auch nur von ganz lokaler Bedeutung sein, keinen Einfluß mehr auf den Siedlungsgang in der jüngeren Steinzeit haben. Dieser fällt, daran läßt sich heute nicht mehr deuten, voll und ganz, d. h. auch mit seinen Anfängen in eine Zeit gesteigerter Niederschläge.

Für den Kraichgau scheint mir nicht die Steppenheidetheorie, d. h. also die Annahme einer alten Offenheit der Landschaft in der Zeit des Einzuges der Neolithiker den Schlüssel für die Erklärung der alten Besiedlungsdichte zu geben, als vielmehr ein ganz anderer Komplex, ich möchte sagen, fast selbstverständlicher Faktoren. Dazu gehört die Gunst des Klimas, der fruchtbare, tiefgründige, leicht zu bearbeitende, ebenso leicht sich erwärmende und trocknende Boden [1]), der daher auch der Brandkultur gut zugänglich war, die einst doch eine größere Rolle gespielt haben muß, als man ursprünglich glaubte (vgl. Groß, 1935). Schließlich mag eine direkte Bindung des indogermanischen Neolithikers mit seiner Vieh- und Schweinehaltung an die Eiche vorliegen, wie sie Nietsch annimmt (vgl. auch Darré, 1927), einen Baum also, der bei den gegebenen Bedingungen des Bodens und Klimas im Kraichgau immer häufig gewesen sein muß. Gleichzeitig hat er — wie schon öfter betont — als Lichtholz das Überdauern von Steppenpflanzen ermöglicht, ohne daß ein direkter Zusammenwang zwischen Mensch und Steppenheide besteht. [2])

[1]) Auch Wahle (1921) muß bei einer Nachprüfung der Steppenheidetheorie für das Rheingebiet, wenn er gleich im Ganzen zu einer Bejahung kommt, feststellen, daß die Übereinstimmig nicht ohne Lücken ist. Innerhalb des Steppenheidegebietes sei im besonderen eine Häufung auf dem Löß unverkennbar. „Der Rest des Steppenheidegebietes hat also im ganzen weniger Menschen ernährt als der Löß, trotz seiner wesentlich größeren Ausdehnung . ." (Wahle, S. 41). Und wenn später, bronzezeitlich, die Siedlung weit über das Steppenheidegebiet hinausgreift, so kann auch Wahle nur an Rodung denken.

[2]) Wohl mögen die alten bis in die Steinzeit zurückreichenden Siedlungsplätze die Erhaltung der Steppenrelikte nachträglich begünstigt haben!

Schlußbemerkung.

Wenn die aufgeworfenen Fragen geklärt werden sollen, so ist es allerdings notwendig, daß am Michelsberg, wie auch in anderen Schutzgebieten, sofern sie voll geschützt sind, die Vegetation in ihrer Entwicklung nicht beeinträchtigt wird. Bei der Wichtigkeit der zu lösenden Aufgaben ist die unbedingte Unantastbarkeit Voraussetzung für eine fruchtbare Arbeit. Alles muß liegen und stehen bleiben, wie es ist und darf nicht um Dinge vermehrt werden, die auf den Schuttabladeplatz gehören. Das Naturschutzgebiet darf auch auf keinen Fall zur Brenn- und Kleinholzlese benützt werden und würde als Tummelplatz jeden Wert verlieren.

Schrifttum.

Braun-Blanquet: Die Trockenrasengesellschaften des Hegaus und ihre Genese. Veröff. Staatl. Stelle f. Naturschutz Württ. 1930.

— Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften, Beih. Bot. Centralbl. 1932.

Darré, R. W.: Das Schwein als Kriterium für nordische Völker und Semiten, Volk und Rasse, 1927.

Faber, A.: in Lehmann, E. Die landschaftliche Bindung der Universität Tübingen und ihre Gefährdung, (Vegetation des Spitzberges) „ Der Biologe". 1935.

Gross, H.: Die Steppenheidetheorie und die vorgeschichtliche Besiedlung Ostpreußens, „Altpreußen". 1935.

Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 1908–1931.

Hesmer. H.: Naturwaldzellen. D. deutsche Forstwirtschaft, 1934.

— Samen- und Knospenschuppenanalysen in Mooren, Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1935.

Nietsch, H.: Steppenheide oder Eichenwald, Berlin, 1935.

Oberdorfer, E.: Erläuterung zur Vegetationskundlichen Karte des Oberrheingebietes bei Bruchsal, Beitr. z. Naturdenkmalpflege, 1936.

— Zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte des Oberelsaßes und der Vogesen, Zeitschr. f. Bot. 1937.

Oltmanns, F.: Das Pflanzenleben des Schwarzwaldes, Freiburg i. Br., 1927.

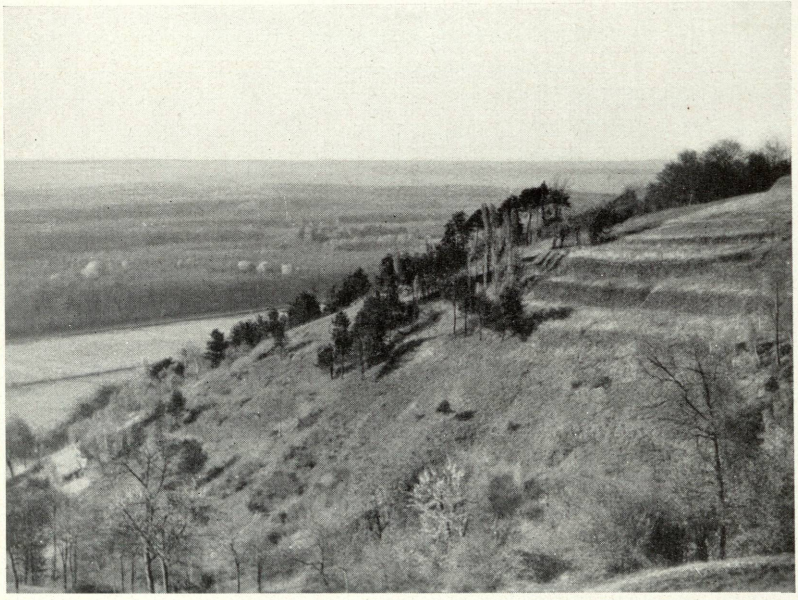
Seiffert, A.: Die Versteppung Deutschlands, Natw. Beitr. S. W. D. Bd. 1. 1936.

Sleumer, H.: Die Pflanzenwelt des Kaiserstuhles, „Der Kaiserstuhl" Bad. Landesver. f. N. u. N. Freiburg i. B. 1933.

Wangerin, W.: Florenelemente und Arealtypen, Beib. Bot. Centralbl. 1932.

Wahle, E.: Die Besiedlung Südwestdeutschlands in vorrömischer Zeit nach ihren natürlichen Grundlagen. Röm. German. Kommission, XII. 1921.

Tafel IX.



a.
Das Naturschutzgebiet am Kaiserberg, vom Michelsberg aus gesehen.
(Aufnahme Prof. A. Wiedemann, Bruchsal).

b.
Dauerfläche I und II im Herbstaspekt mit der Goldasterblüte *(Aster linosyris)*, 3. Oktober 1936, Blick gegen die Rheinebene, im Mittelgrund Waldkiefern.
(Aufnahme Oberdorfer).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Oberdorfer Erich

Artikel/Article: Die Bedeutung des Naturschutzgebietes am Michelsberg (Kaiserberg) bei Untergrombach 124-142