

Das Pflanzenkleid der Umgebung von Stuttgart¹.

Von **Wilhelm Kreh**, Stuttgart.

Mit 11 Abbildungen im Text.

Die Stuttgarter Umgebung darf als floristisch gut durchforscht bezeichnet werden. In 5 Floren sind die Ergebnisse der letzten 2 Jahrhunderte niedergelegt; VULPIUS (1766), KERNER (1786), ZENNECK (1822), SCHMIDLIN (1832), KIRCHNER (1888). Seit dem Erscheinen der letzten sind aber immerhin fast 50 Jahre verflossen. Sie sind an der Stuttgarter Pflanzenwelt nicht spurlos vorübergegangen. Vieles ging verloren, manches wurde neu erworben. So darf ein Überblick über den heutigen Stand als erwünscht bezeichnet werden. Schwierigkeiten macht dabei die Tatsache, daß die mündliche Überlieferung der Wuchsortkenntnisse, die bei seltenen Arten so wichtig ist, völlig abgerissen ist. Wir müssen heute mühsam die Angaben der alten Floren auf ihre Gültigkeit prüfen. Tiefergehende Veränderungen haben sich bei der Fragestellung abgespielt, mit der wir an die Pflanzenwelt herantreten. Soziologische und ökologische Gesichtspunkte sind in den Vordergrund getreten. Die Arten kommen nicht beliebig durcheinandergewürfelt, sondern zu Gesellschaften von bestimmter Zusammensetzung vereinigt vor, und deren Auftreten ist abhängig von den Umweltsbedingungen, von Boden und Klima. In ihrer Gesamtheit setzen diese Gesellschaften das Pflanzenkleid (die Vegetation) unserer Heimat zusammen. Die Einführung der neuen Forschungsziele hat bewirkt, daß die botanische Freiluftbetätigung, die von der Laboratoriumsarbeit stark zurückgedrängt war, starken Auftrieb erhalten hat, und daß ihr eine Reihe neuer Freunde auch bei uns erwachsen sind.

Die Beschreibung des Pflanzenkleids einer Großstadtumgebung kann bedenkliche Folgen haben. Sie kann dem Unverstand und der Habgier Wege zur Betätigung weisen. Schon der alte Hohenheimer Professor ZENNECK beklagt dies vor über 100 Jahren. In seiner Flora von Stuttgart sagt er: „Der Standort von den seltenen Pflanzen würde zur Vermeidung des dadurch veranlaßten Mißbrauches in der Flora weggeblieben sein, wenn der Verfasser nicht um die Angabe von dem edleren Teil des botanischen Publikums ausdrücklich wäre gebeten worden. Diese mögen es verantworten, wenn die schuldlosen Pflanzen in unedle Hände gelangen.“ Die genannte Gefahr ist heute wesentlich größer als damals. Ich habe mich deswegen bemüht, jede genaue Angabe von Wuchsorten seltener Pflanzen zu vermeiden, die Ortsbestimmungen überhaupt so allgemein zu gestalten,

¹ Anm. Nach einem Vortrag, gehalten im Verein für Vaterländische Naturkunde, Februar 1932. Die Kursivzahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluß.

als mit dem Zweck dieser Arbeit vereinbar ist. Im übrigen vertraue auch ich auf den „edleren Teil des botanischen Publikums“ und seinen Einfluß.

Das untersuchte Gebiet ist in gleicher Weise abgegrenzt wie von KIRCHNER in seiner Flora von Stuttgart (1888). Nur nach Norden zu, wo KIRCHNER die Grenze nicht ganz glücklich schon bei Ludwigsburg gezogen hat, geht es weiter bis zu der natürlichen Grenzlinie des Enztals. Die Umgrenzung ist so ungefähr bestimmt durch die Orte Bietigheim, Enzweihingen, Leonberg, Sindelfingen, Böblingen, Weil im Schönbuch, Waldenbuch, Nürtingen, Plochingen, Winterbach, Winnenden, Burgstall. Es ist ein Gebiet von rund 1000 qkm Fläche, umfaßt also ungefähr den 20. Teil von Württemberg.

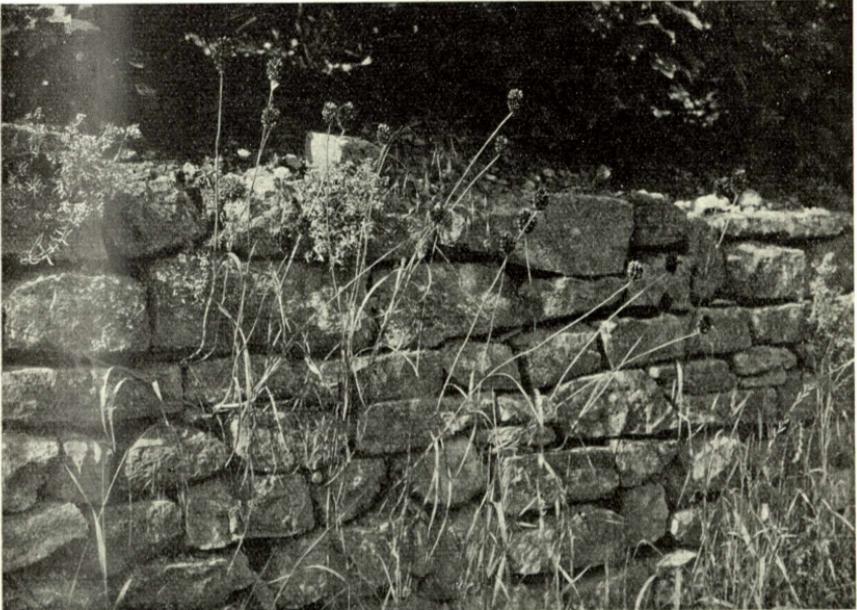
I. Standortsverhältnisse.

Untersuchen wir dieses landschaftlich recht abwechslungsreiche Gebiet zunächst mit den Augen des Floristen, der den einzelnen Pflanzenarten nachgeht, so fällt uns ein bedeutender Artenreichtum auf. KIRCHNER (1888) zählt 1017 Arten auf, das sind 71% der damals bekannten 1423 württembergischen Arten. Noch besser wird uns dieser Artenreichtum deutlich, wenn wir eine bestimmte systematische Gruppe, etwa die Knabenkräuter, herausgreifen. Natürlich müssen wir bei dieser stark vom Menschen geschädigten Familie den ursprünglichen Zustand, wie er noch vor 50 Jahren etwa bestand, zugrunde legen. Von den 46 württembergischen Arten kamen einst 34 — das sind rund 74% — in diesem kleinen Ausschnitt des Schwabenlandes vor. Untersuchen wir die fehlenden 12 Arten, so stellen wir fest, daß 2 ausgesprochene Gebirgspflanzen, 3 andere Moorpflanzen sind und 3 in ganz Württemberg nur an einem Ort vorkommen. Wir können also sagen, daß sich in Stuttgart an Knabenkräutern fast alles zusammengefunden hat, was überhaupt Daseinsmöglichkeiten besitzt. Daß die heutige Statistik andere Zahlen liefert, steht auf einem anderen Blatt. Wir kommen darauf zurück.

Wie ist nun dieser Artenreichtum zu erklären? Er ist in erster Linie verursacht durch die bunte Mannigfaltigkeit der Standortsbedingungen unseres Gebiets. R. GRADMANN schreibt in seinem neuesten Werk „Süd-deutschland“ über das Neckarland S. 220: „Als Hauptcharakterzug des gesamten Neckarlandes ergibt sich die reiche Mannigfaltigkeit auf engem Raum. Felsenschroffe Täler, sonnige Fruchtebenen, in klassischer Anmut sich aufschwingende Berghänge und wieder freie, weit ausschauende Hochflächen, alte kulturgesättigte Städte, liebevoll gepflegtes Wein- und Obstland und urwüchsiger Bergwald, das alles läßt sich in wenigen Stunden durchwandern.“ In verstärktem Maße gilt diese Schilderung für das Herz des Neckarlandes, die Stuttgarter Umgebung. Die steilen Felsenhänge des Muschelkalks, die mit Lettenkohle oder Löß bedeckten Gäuflächen, die sanft ansteigenden Hügel der Keupermergel, die mageren Flächen des Stubensandsteins, die Talsohle des Neckars mit Schottern und Kalktuff, die Liashochebene der Fildern mit ihren schweren Böden drängen sich in ihm zusammen und erzeugen einen Reichtum an Standortsbedingungen, der sich notwendig auch im Reichtum der Pflanzenwelt

ausdrücken muß. Untersuchen wir wenigstens einige von ihnen. Von größter Bedeutung ist

1. die Verschiedenheit der Höhenlage. Der tiefste Punkt unseres Gebiets liegt am Neckar etwa 180 m hoch, der höchste auf den Glemshöhen 533 m. Das ergibt einen Unterschied von 350 m und einen entsprechenden Unterschied in der Jahrestemperatur. Hohenheim hat 8,34°, Stuttgart 9,83°, Cannstatt sogar 10,0°. Daraus erklärt es sich, daß eine



Aufn. Wieser

Abb. 1. Rundköpfiger Lauch (*Alium rotundum*) an einer Weinbergmauer in Bissingen/Enz.

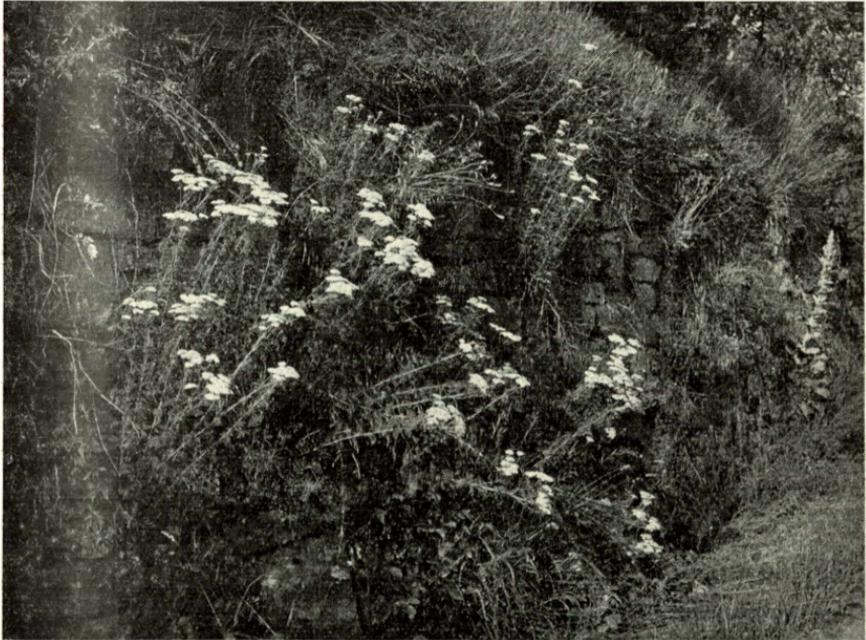
wichtige Höhengrenzlinie der Pflanzenverbreiterung unser Gebiet durchzieht. Der tiefere Teil gehört der Hügelstufe, der höhere der Bergstufe an. Wenn wir vom Stuttgarter Kessel auf die Filderebene oder die Glemshöhen hinaufsteigen, so stellen wir einen ähnlichen, wenn auch bescheideneren Wechsel in der Beschaffenheit des Pflanzenkleids fest, wie bei einer Bergbesteigung im Hochgebirge. Wir finden z. B. in den Degerlocher Wäldern den rotbeerigen Hirschholunder (*Sambucus racemosa*) recht häufig, im Rohrer Gebiet eine Reihe von Arten, die uns von der Schwäbischen Alb bekannt sein mögen, so die Bergflockenblume (*Centaurea montana*), die Meisterwurz (*Astrantia major*), die quirlblättrige Weißwurz (*Polygonatum verticillatum*), den Hasenlattich (*Prenanthes purpurea*), den Waldstorchschnabel (*Geranium silvaticum*), den gelben Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*). Alle diese Arten gehen gewöhnlich nicht unter eine Höhe von 400, jedenfalls nie unter 300 m herab und werden daher zum montanen Bestandteil unserer Flora, zum montanen Florenelement gerechnet. GRADMANN

bildet aus ihnen eine Untergruppe dieses Elements, die Bergwaldgenossenschaft. Auch andere montane Gesellschaften sind vertreten. Von Niedermoorpflanzen sei in erster Linie der Frühlingsenzian (*Gentiana verna*) erwähnt, der früher bis zu den Toren von Stuttgart ging und auf dem Hasen-, dem Kappelberg, den Fildern recht verbreitet war, die Trollblume (*Trollius europaeus*), die heute noch trotz scharfer Verfolgung nicht selten ist, der Wiesenknöterich (*Polygonum bistorta*), die rundköpfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*), das Bergwohlverleih (*Arnica montana*), der drüsige Steinbrech (*Sedum villosum*); letztere beiden Arten dürften allerdings heute verschwunden sein.

Steigen wir nun herunter in den tiefsten und wärmsten Teil unseres Gebiets, in das Neckartal, so stoßen wir hier — wie zu erwarten — auf ausgesprochen wärmeliebende Arten, die sich nur hier wohlfühlen und die Filder z. B. meiden. Es seien genannt: Das einjährige Bingelkraut (*Mercurialis annua*), die schmalblättrige und die Mauerrampe (*Diplotaxis tenuifolia* und *muralis*), die Pollichsrauke (*Erucastrum Pollichii*), der grüne und der rauhaarige Amarant (*Amarantus retroflexus* und *blitum*), der gelbe Günsel (*Ajuga chamaepitys*), der quirlblütige Salbei (*Salvia verticillata*), der Portulak (*Portulaca oleracea*), die Ackerringelblume (*Calendula arvensis*), 3 Borstenhirsearten (*Setaria glauca*, *viridis*, *verticillata*), das Fingergras (*Digitaria sanguinalis*), das rauhe Lieschgras (*Phleum asperum*) u. a. Es sind dies fast ausschließlich Acker- und Schuttunkräuter von weltweiter, zum Teil bis in die Tropen reichender Verbreitung, die zweifellos erst durch den Menschen hierher verschleppt worden sind; größtenteils allerdings schon vor Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden (sog. Archäophyten). Damit steht im Einklang, daß unter ihnen die Einjährigen auffallend vorherrschen: Unter 34 Arten sind 23 einjährig, 5 zweijährig, nur 6 ausdauernd. Wir sehen hier eine Auswirkung der gründlichen Umgestaltung des fruchtbaren Neckartals durch den Menschen: dabei haben viele alteingesessene Arten ihre Heimat verloren, aber andererseits wurde auch Platz geschaffen für eine Reihe von Einwanderern.

Ausdauernde Arten finden wir zahlreich in einer andern wärmeliebenden Gesellschaft, die unsere südlichen Talhänge schmückt, in der bekannten Steppenheide. Sie stellt eine Mischung dar von Trockenheit und Wärme liebenden Arten — daher Xerothermen, Trockenwärmepflanzen genannt —, die schon bald nach der Eiszeit ohne Zutun des Menschen aus dem Osten und Süden bei uns eingewandert sind. Vergleichen wir den Besitz unseres Gebietes an solchen Arten mit dem des benachbarten außerwürttembergischen Rhein- und Maintals, oder auch der Schwäbischen Alb, so kommen wir zu einem weniger erfreulichen Ergebnis über den Reichtum unserer Pflanzenwelt; wir stellen sogar eine bemerkenswerte Armut fest. Von den 183 Arten von Trockenwärmepflanzen, die EICHLER-GRADMANN-MEIGEN für Württemberg und Baden aufzählen, besitzt das Neckartal nur 94. Mit der Frage nach der Ursache dieses auffallenden Unterschieds stoßen wir auf eines der mancherlei Rätsel, die uns unser heimisches Pflanzenkleid aufgibt. Die Wärmeverhältnisse scheiden für seine Lösung aus, denn Rhein—Main- und Neckartal stimmen darin aufs weitgehendste überein. GRADMANN (3. 1927, S. 439) weist auf das Vorhanden-

sein von Verbreitungshindernissen hin: „Diese Armut des Neckarbeckens läßt sich nur dadurch erklären, daß es auf allen Seiten teils von absoluten Verbreitungsschranken wie dem Odenwald und dem Keuperland, teils von Verbreitungsschwellen umgeben ist, die einen regeren Austausch mit den Nachbargebieten verhinderten.“ Zweifellos stellt der Odenwald, durch den sich der Neckar in einem engen waldbedeckten Tal hindurchgearbeitet hat, für die Ausbreitung von Trockenwarmpflanzen ein kaum überwind-



Aufn. Wieser

Abb. 2. Edle Schafgarbe (*Achillea nobilis*) an einer Weinbergmauer bei Bissingen/Enz.

bares Hindernis dar. So verstehen wir es, daß z. B. die berühmte Flora der Schwetzingen Sande nicht mehr auf württembergischen Boden gelangt ist. Wir stoßen aber auch auf Tatsachen, die sich durch die Wirkung von Verbreitungsschranken nicht erklären lassen. Eine Reihe von Trockenwarmpflanzen hat tatsächlich diese Schranken überwunden, sich aber trotzdem nicht weiter ausgebreitet, sondern ist am Rand des Neckargebietes stehen geblieben, so z. B. das Felsenfingerkraut (*Potentilla rupestris*), das nur in den Strom- und Heuchelbergen, vermutlich durch das Kraichgau eingedrungen, sich findet, der Diptam (*Dictamnus albus*) und die rheinische Flockenblume (*Centaurea rhenana*), die wenigstens bis in die Gegend von Vaihingen a. E. gekommen sind, der ährige Ehrenpreis (*Veronica spicata*), von dem Pforzheim, Lauffen, Bietigheim als Wuchsorte bekannt sind². — Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß hier Hindernisse anderer Art vorliegen müssen. Schauen wir uns unter den Standortsbedingungen

² Anm.: Vgl. hierzu auch BARTSCH (1. 1930).

um, in denen sich das Neckartal vom Rhein- und Maintal unterscheidet, so stoßen wir rasch auf die Regenmenge. Stuttgart hat eine jährliche Regenmenge von 670 mm, Würzburg 550 mm, Schweinfurt 490 mm, Kolmar 480 mm, Mainz 490 mm, Kreuznach 470 mm. Wir sehen, alle die berühmten Mittelpunkte der xerothermen Pflanzenwelt im Rhein- und Maintal sind wesentlich weniger feucht als Stuttgart. Es wäre geradezu verwunderlich, wenn sich diese Tatsache in der Verbreitung dieser nicht bloß Wärme, sondern auch Trockenheit liebenden Arten nicht ausdrücken würde. Die Zurückhaltung vieler in das Neckartal eingedrungener Arten in der Ausbreitung, das völlige Fehlen anderer, auf dessen höhere Regenmenge zurückzuführen, liegt also sehr nahe. Manche Sonderfragen sind damit aber noch nicht gelöst. Warum macht z. B. die edle Schafgarbe (*Achillea nobilis*), die bei Bietigheim noch so häufig ist, in ihrer Ausbreitung stuttgartwärts plötzlich am Asperg halt und betritt den Boden von Groß-Stuttgart nicht mehr? In Zuffenhausen und Cannstatt stehen ihr die gleichen Muschelkalkbrüche und Weinbergmauern zur Verfügung wie in Bietigheim. Umgekehrt erreicht das Laserkraut (*Laserpicium latifolium*) von der Alb her gerade noch Stuttgart, ohne weiter im Neckartal abwärts zu dringen. Die Stuttgarter Pflanzenwelt wird an den Naturbeobachter noch auf lange hinaus fesselnde Fragen stellen.

Leider stehen die wärmsten Hänge des Stuttgarter Gebiets der wilden Pflanzenwelt nur noch in sehr beschränktem Umfang zur Besiedlung zur Verfügung.

Im Weinbau, dem sie dienen, wird die Bekämpfung des Unkrauts mit einem Eifer durchgeführt, daß nur ganz wenige stark und früh fruchtende Arten sich halten können. Immerhin ein bescheidener Zufluchtsort bleibt der Pflanzenwelt auch noch hier; das sind die Weinbergmauern. Pflanzen, die sich in ihnen eingeknistet haben, auszurotten, fällt nicht leicht. Manchmal mag aber auch der Weingärtner, wenn es sich um schön blühende und nicht wuchernde Pflanzen handelt, ein Auge zudrücken. So findet sich hier eine Pflanzenwelt, der nachzugehen sich recht lohnt. Auffallend ist die große Zahl von Farnarten. Sie finden in den feuchten Spalten günstige Bedingungen für die Entwicklung des Vorkeims aus den vom Wind hereingewehten Sporen. Manche Arten haben hier wohl die einzige Siedlungsgelegenheit in unserem Gebiet. Das gilt z. B. für den Nordfarn (*Asplenium septentrionale*) und den schwarzstieligen Milzfarn (*A. adiantum nigrum*), 2 kalkfliehende Arten, die auf Stubensandsteinmauern eine zusagende Unterlage finden. Das gleiche gilt auch für den merkwürdigen xeromorphen Schriftfarn (*Ceterach officinalis*); alle 3 Arten gehören zu den seltensten Vertretern unserer Pflanzenwelt. Häufiger ist der Storchschnabelfarn (*Phegopteris robertiana*), der Widerton (*Asplenium trichomanes*) und vor allem die Mauerraute (*A. ruta muraria*). Von den Samenpflanzen seien drei auffallende Arten genannt, der rundköpfige Lauch (*Allium rotundum*) (Abb. 1), die schöne Grundfeste (*Crepis pulchra*) und die edle Schafgarbe (*Achillea nobilis*), welche letztere allerdings, wie schon erwähnt, in den Stuttgarter Talkessel nicht gelangt ist (Abb. 2). Besonders bemerkenswert ist, daß sich an diesem Standort eine Reihe im Süden beheimateter Pflanzen eingestellt haben, die wohl ausschließlich den Gärten entschlüpft sind, jetzt aber

längst auf eigenen Füßen stehen. Ich nenne das reizende Zimbelkraut (*Linaria cymbalaria*), den Goldlack (*Cheiranthus cheiri*), das Löwenmaul (*Antirrhinum majus*), den Lavendel (*Lavandula officinalis*), den gelben Lerchensporn (*Corydalis lutea*). Unser Gebiet ist arm an natürlichen Felsen; so fehlt ihm auch eine reiche natürliche Felsflugesellschaft wie sie etwa die Alb besitzt. Dafür hat sich nun an den künstlichen Felsen der Weinbergmauern eine immerhin recht artenreiche künstliche Gesellschaft zusammengefunden. Leider steht diesen Mauerpflanzen in der Stadt Stuttgart keine so treffliche Siedlungsgelegenheit zur Verfügung wie etwa in Besigheim und Lauffen, wo sie an den alten Stadtmauern prächtig entwickelt ist; zweifellos könnten wir die Heimat wesentlich bereichern, wenn wir diesen harmlosen Pflanzen mehr Platz an der Sonne gönnen würden.

Die Gunst der Wärmeverhältnisse unseres Gebiets kommt natürlich auch den vom Menschen künstlich eingeführten Nutz- und Zierpflanzen zugute. Zu den aus dem Süden gekommenen Gästen gehört die Eßkastanie. Sie fühlt sich bei uns völlig zu Hause. Bekannt sind die prachtvollen Bäume beim Burgholzhof. Wissenschaftlich wertvoll war die Beobachtung einer Anzahl von Eßkastanien, die auf dem Kleinheppacher Kopf, einer der das Remstal umsäumenden Stubensandsteinkuppen standen. Sie haben den benachbarten Wald, von dem sie nur wenige hundert Meter entfernt waren, in einer Tiefe von mehreren Kilometern mit Jungpflanzen versorgt, zweifellos eines der ausdrucksvollsten Beispiele für die Verdienste des Eichhörnchens um die Pflanzenverbreitung. — Anspruchsvoller als die Eßkastanie ist der Mandelbaum. Daß er nicht bloß an der Bergstraße, sondern auch im Stuttgarter Tal gut gedeiht, zeigen uns z. B. eine Reihe von Bäumen im alten Reihlen'schen Garten an der Panoramastraße, die den Winter 1928/29 überstanden haben und die Jahr für Jahr gute Früchte zur Reife bringen. Mit den Mandeln haben wir die Grenze dessen, was das Stuttgarter Tal an wärmeliebenden Nutzpflanzen zu beherbergen imstande ist, noch nicht erreicht. Seit 12 Jahren beobachte ich am gleichen Hang in einem anderen Garten 2 Feigenbäume oder Feigenbüsche, die fast jedes Jahr süße Früchte reifen. Sie verbleiben auch im Winter im Freien und werden nur ähnlich wie Rosen mit Tüchern umhüllt. Im Winter 1928/29 froren sie zwar stark zurück, trieben aber wieder gut aus. Dieser Hang dürfte einen der wärmsten Orte von ganz Württemberg darstellen. Er trägt auch eine der wenigen Libanonzedern des Stuttgarter Tals, während die härtere Atlaszeder recht zahlreich ist. Die letztere hat trotzdem im Winter 1928/29 ziemlich stark gelitten, stärker z. B. als der im Stuttgarter Tal so häufige Mammutbaum (*Sequoja gigantea*), der auch da und dort deutlich zu erkennen gab, daß ihm dieser Winter zu grob kam. Nicht mehr dauernd gedeihen im Stuttgarter Tal zwei bekannte Nadelhölzer, die wir in größeren Stücken in Deutschland nur auf der Mainau finden, die Schuppenaraukarie (*Araucaria araucana*) und die edle Zypresse (*Cupressus sempervirens*). Entscheidend für ihre Existenzmöglichkeit sind die tiefsten Wintertemperaturen eines Gebiets. Die niedrigste Temperatur, die die Araukarie aushält, beträgt — 21,5°, die der Zypresse — 18°. Diese Temperaturen werden in Stuttgart immer wieder unterschritten; 1928/29 erreichten wir im Innern der Stadt sogar — 23,5°.

2. Ein anderer Standortsfaktor, der zur Bereicherung der Stuttgarter Pflanzenwelt in hohem Maße beiträgt, ist die Mannigfaltigkeit des geologischen Aufbaus unseres Gebiets. Wir haben den stark sauren Stubensandsteinboden, dessen Säuregehalt bei einem durchschnittlichen ph-Wert von 5,6 bis 4,1 sinken kann (26. 1927), fast so weit wie der Buntsandsteinboden des Schwarzwaldes mit 3,9 und als anderes Extrem die alkalischen Muschelkalk- und Kalktuffböden mit einem Säuregehalt bis 7,3 (7,0 neutral). Nur die noch saureren Hochmoorböden mit einem ph von 3,6 fehlen uns. Die häufigen Keupermergelböden schwanken zwischen 6,6 und 7,3 bei einem Durchschnitt von 7,1, sie sind also gewöhnlich alkalisch. Wohl nimmt der Stubensandstein keine großen Flächen bei uns ein, was wir vom wirtschaftlichen Standpunkt gewiß nicht bedauern; die Mergelschichten treten bei uns viel mehr in den Vordergrund als im bayrischen Franken, wo sich ja große Sandgebiete mit einer höchst bezeichnenden Sandflora finden. Sie fehlt uns großenteils und trotzdem kommen wir, wenn wir diese wenig umfangreichen Stubensandstein- und die noch kleineren Schilf- und Rhätsandsteinflecken auf ihr Pflanzenkleid prüfen, zu einer nicht geringen Zahl kalkfliehender Sandpflanzen, die uns vom Schwarzwald her bekannt sein mögen. Ich nenne den Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), der oft große Flächen bedeckt, den Keulenbärlapp (*Lycopodium clavatum*), der dafür um so spärlicher auftritt, der Mäuseschwanzschwingel (*Festuca myuros*), die schmalblättrige und die vielblütige Hainsimse (*Luzula albida* und *multiflora*), die Heide- und die Pechnelke (*Dianthus deltoides* und *Viscaria vulgaris*), das schöne und das niederliegende Johanniskraut (*Hypericum pulchrum* und *humifusum*), den roten Fingerhut (*Digitalis purpurea*), der im Schönbuch unser Gebiet eben noch erreicht, allerdings vermutlich unter menschlicher Nachhilfe, den Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), der auch vom Menschen ausgebreitet worden ist, den salbeiblättrigen Gamander (*Teucrium scorodonia*), das Sandglöckchen (*Jasione montana*), das Himmelfahrtsblümchen (*Gnaphalium dioicum*), das klebrige und Waldgreiskraut (*Senecio viscosus* und *silvaticus*), die schwarze Flockenblume (*Centaurea nigra*), das Ferkelkraut (*Hypochoeris radicata*), den Mäuseschwanz (*Myosurus minimus*), um nur die bekanntesten anzuführen aus einer Liste von 64 Arten. Natürlich treten sie zu Gesellschaften vereint auf. Eine der bekanntesten kalkfliehenden Verbände ist die Zwergstrauchheide, die ja im Nordwesten Deutschlands, z. B. in der Lüneburger Heide, besonders schön entwickelt ist. In etwas artenärmerer Ausbildung findet sie sich im Schwarzwald. Es gehört wohl zu den bemerkenswertesten Beobachtungen der letzten Jahre, daß diese Gesellschaft sich auch in der Stuttgarter Umgebung, und zwar im Rotwildpark auf dessen Stubensandsteinboden findet in einer Artenzusammensetzung, die mit der des Schwarzwalds aufs weitgehendste übereinstimmt und von der der nordwestdeutschen Heiden sich nur durch das Fehlen der streng atlantischen, an die Meeresnähe gebundenen Arten unterscheidet (vgl. 15. KREH und SCHAAP, 1931). Es sind freilich keine großen Flächen, die ihr die Forstwirtschaft gelassen hat. Nur Bruchstücke der Gesellschaft konnten sich deswegen halten. Man muß die Artenliste verschiedener Siedlungen zusammentragen, um die Übereinstimmung zu erkennen. Von besonders

auffallenden Funden der letzten Jahre seien genannt das Heidelabkraut (*Galium saxatile*), das vor allem an den Rändern der Waldwege einen Zufluchtsort gefunden hat und hier so üppig gedeiht wie nur irgendwo im Schwarzwald, und das quendelblättrige Kreuzkraut (*Polygala serpyllacea*),



Aufn. Huttenlocher

Abb. 3. Rasen des Bleichmooses (*Sphagnum*) in einer Sandgrube bei Rohr (weiße Flecken links und in der Mitte!).

das bis jetzt nur auf einem wenige Quadratmeter großen Fleck gefunden worden ist. Auch von den Farnen hat sich eine im Schwarzwald recht häufige Art, der Rippenfarn (*Blechnum spicant*) wenigstens in einem Dutzend von Pflanzen angesiedelt. Auffallend ist das häufige Vorkommen des Borstgrases (*Nardus stricta*), eines Weideunkrauts, das allzustarke Beweidung auf kalkarmen Böden kennzeichnet. Es findet sich in der Zwergstrauchheide der Ebene ebenso wie in den Schafweiden des Hochgebirges. Im Rotwildpark mag seine Ausbreitung eine Wirkung zu dichter Besetzung mit Wild sein; an dessen einstigen Lagerplätzen scheint es besonders häufig zu sein. Auch die niedrige Pflanzenwelt des Rotwildparks zieht unsere Aufmerksamkeit auf sich; wir haben trockene Flecken, die nur von der kargsten Flechtenheide bedeckt sind und andererseits feuchte,

auf denen Bleichmoose (*Sphagnum*-Arten) gedeihen. Diese kalkfliehenden Moose sind bekanntlich die Erzeuger der Hochmoore. Voraussetzung für deren Entstehung ist aber eine wesentlich größere Regenmenge, als sie Stuttgart besitzt. Deswegen bringen sie es im allgemeinen auch nicht zu einer großen zusammenhängenden Decke, sondern finden sich nur in Polstern von weniger als 1 qm Größe. Auch auf der Rohrer Höhe gedeihen sie, wo ich sie seit einer Reihe von Jahren beobachte. Hier kamen sie lange Zeit über Tellergröße nicht hinaus (Abb. 3). Erst die beiden regenreichen Jahre 1930/31 haben eine Änderung hervorgerufen; die Polster sind zusammengefloßen und bedecken jetzt eine zusammenhängende Fläche von 5—6 qm. Wesentlich stärker noch war die Auswirkung dieser Jahre im Wildpark; hier befindet sich eine Fläche von 2—300 qm, die zu 50 % mit Bleichmoospolstern bedeckt ist. Die große Nährstoff-, besonders Kalkarmut des ausgelaugten Stubensandsteinbodens und die schwere Durchlässigkeit der ihn durchsetzenden tonigen Schichten haben hier also anscheinend Verhältnisse erzeugt, die den Bleichmoosen eben noch ein Bestehen ermöglichen. Fällt eine größere jährliche Regenmenge als üblich, dann fangen sie fröhlich zu gedeihen an. Würde vollends eine längere feuchte Klimaperiode kommen, dann könnte nach den Erfahrungen dieser beiden Jahre Stuttgarts Pflanzenkleid durch hochmoorähnliche Bildungen noch weiter bereichert werden. Dies würde sicherlich einer anderen Moorpflanze sehr zusagen, die im Wildpark und auf den Rohrer Höhen nicht selten ist, der Moorbirke (*Betula pubescens*); sie ist merkwürdigerweise von den Stuttgarter Floristen seither übersehen worden. Dann könnte sich auch der Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), diese ausgesprochene Charakterpflanze des Hochmoors, wieder bei uns einstellen. Sie kam nach KIRCHNER, Flora von Stuttgart, in der Solitudegegend vor, ist aber zweifellos wieder verschwunden; nicht einmal das Bleichmoos konnte ich dort noch feststellen.

Viele Vertreter der Zwergstrauchheide und des Hochmoors gehören dem atlantischen Florenelement an. Es ist in seinem Vorkommen an die Nähe des Atlantischen Ozeans und seiner Randmeere gebunden und nimmt mit wachsender Entfernung an Artenzahl ab. Dies rührt in erster Linie von den Feuchtigkeitsansprüchen her. Es ist darin, wie überhaupt in seinen Lebensansprüchen, der Gegenspieler der Steppenheide, wie GRADMANN sich treffend ausdrückt. Der Anteil, den es an der Zusammensetzung des Stuttgarter Pflanzenkleids hat, ist seither unterschätzt worden, das haben uns die schon erwähnten Funde des Heidelabkrauts und des quendelblättrigen Kreuzkrauts gezeigt, zu denen sich noch das lanzettblättrige Weidenröschen (*Epilobium lanceolatum*) — gefunden von Reallehrer SCHAAF — gesellt hat. Wir kommen heute zu dem Ergebnis, daß von den 33 subatlantischen Arten, die WALTER in seiner Pflanzengeographie Deutschlands 1927 aufzählt, und von den 21, die davon in Württemberg sich finden, das Stuttgarter Gebiet 15 aufweist, und zwar: *Mibora minima*, *Helleborus foetidus*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Rosa arvensis*, *Potentilla sterilis*, *Genista pilosa*, *Sarothamnus scoparius*, *Polygala serpyllacea*, *Heliosciadium nodiflorum*, *Teucrium scorodonia*, *Digitalis purpurea*, *Euphrasia nemorosa*, *Pedicularis silvatica*, *Galium saxatile*, *Centaurea*

nigra. Ihnen schließen sich 3 bei WALTER nicht erwähnte Arten an: *Asplenium ceterach*, *Epilobium lanceolatum*, *Lonicera periclymenum*. Also nur um wenige Arten ist der regenreiche, württemb. Schwarzwald überlegen. Der Gesamtcharakter unserer pflanzengeographischen Verhältnisse ist danach atlantischer, als wir seither annahmen³. Das wirft auch ein Licht auf die Frage, warum die Besiedlung des Neckartals durch die Trockenwärmepflanzen des Rhein- und Maintals nicht ausgiebiger stattgefunden hat und unterstützt die Folgerung, die wir schon



Aufn. Kreh

Abb. 4. Kalkfliehende Ackerunkrautgesellschaft (Gipskraut, Ackerspark, kleiner Mauerpfeffer) auf Stoppelacker bei Kiflinghausen OA. Eblingen.

gezogen haben, daß hier nicht bloß Verbreitungsschwierigkeiten, sondern mehr noch Hemmungen durch Standortbedingungen, in erster Linie durch die größere Regenmenge, mitgewirkt haben.

Den kalkfliehenden Sandpflanzen stehen auch in der Stuttgarter Pflanzenwelt kalkliebende Arten gegenüber. Ihr Verhalten zum Kalk ist bekanntlich in ihrem Gesamtverbreitungsgebiet häufig ein ungleiches. Wärmeliebende Arten sind an ihren Arealgrenzen oft streng an warme Kalkhänge gebunden, während sie im Zentrum bodenwag sind. Im Stuttgarter Gebiet klingt die Verbreitung einer Reihe solcher wärmeliebender Arten namentlich nach Osten zu allmählich aus, und so dürfen wir erwarten, daß sie Kalk bevorzugen. Um zweifelsfreie Ergebnisse zu erhalten, sind freilich genaue chemische Untersuchungen des durchwurzeltten Bodens notwendig. Sie fehlen bis jetzt für unser Gebiet, und so kann die folgende Liste von Kalkpflanzen nur mit einem gewissen Vorbehalt aufgestellt

³ Vergleiche Nachtrag Seite 73.

werden. An ihrer Spitze stehen der bunte Steinsamen (*Lithospermum purpureocoeruleum*), die echte Bergminze (*Calamintha officinalis*), das Wunderveilchen (*Viola mirabilis*), die Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), der deutsche Ziest (*Stachys germanica*), der einjährige Ziest (*St. annua*), das gewimperte Perlgras (*Melica ciliata*). Von ihnen kenne ich in der Umgebung von Stuttgart nur Wuchsorte auf Muschelkalk: KIRCHNER gibt allerdings für einige von ihnen auch ein spärliches Vorkommen im Keuper an. Ein bezeichnender Besiedler unserer Muschelkalkhänge ist auch die stinkende Nießwurz (*Helleborus foetidus*), die aber immerhin da und dort auf Keupermergel übergeht. Weniger auffällig, aber doch noch deutlich erkennbar ist eine Bindung an Kalk bei der Haselwurz (*Asarum europaeum*), beim Sichelhasenohr (*Bupleurum falcatum*), beim Schopfhufeisenklec (*Hippocrepis comosa*), beim gemeinen Gamander (*Teucrium chamaedrys*), beim aufrechten Ziest (*Stachys recta*), bei der mandelblättrigen Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*), wohl auch bei der Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) und der Bergsternblume (*Aster amellus*). Die Mehrzahl dieser Arten gehört der Steppenheide an; eine Verarmung dieser Gesellschaft beim Übergang vom Muschelkalk auf den Keuper ist unverkennbar. Nur die allerwärmsten Keuperwuchsorte (Kappelberg, Lemberg) machen davon eine Ausnahme⁴. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Eichen-Elsbeerenwald. Auch bei den Ackerunkräutern können wir deutlich einen Einfluß des Kalkgehalts des Bodens feststellen. Ist auch die Mehrzahl derselben bodenwag, so haben wir doch eine anscheinend noch wenig bekannte kalkliebende Gesellschaft auf Muschelkalkböden, die durch den Nadelkerbel (*Scandix pecten veneris*), den einjährigen Ziest (*Stachys annua*) und den Ackerhohlzahn (*Galeopsis ladanum*) gekennzeichnet ist, und ebenso eine kalkfliehende, vor allem auf Stubensandsteinboden, deren Hauptvertreter der Ackerspark (*Spergula arvensis*), der einjährige Knäuel (*Scleranthus annuus*), der Ackerfrauenmantel (*Alchimilla arvensis*), der Ackerziest (*Stachys arvensis*), das Gipskraut (*Gypsophila muralis*) u. a. sind (Abb. 4). Gut ausgebildete Siedlungen dieser Gesellschaft sind aber nicht häufig; die künstliche Düngung verwischt die Unterschiede.

3. Haben wir zunächst zwei Standortsbedingungen untersucht, welche die Pflanzenwelt günstig beeinflussen, so dürfen wir auch eine umgekehrt wirkende Tatsache nicht übersehen. Das Stuttgarter Gebiet ist arm an Wasser- und Sumpfpflanzen. Der Boden ist hydrographisch gut ausgereift, daher von Natur aus arm an stehenden Gewässern. Menschlicher Einfluß hat diese Armut noch verschärft. Die Altwässer des Neckars, die immerhin manches Schöne bargen und noch bergen — es sei an den Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris*) erinnert —, schwinden immer mehr dahin. Die fließenden Gewässer sind ausgesprochen arm; der Neckar hat wohl ein zu starkes Gefälle und einen zu regelmäßigen Wasserstand. Es fehlt an einem Überschwemmungstreifen. So ist auch die Zahl der

⁴ Anmerkung des Herausgebers. Es wird viel zu wenig beachtet, daß der Kiesel- und der Stubensandstein gelegentlich ein rein kalkiges Bindmittel haben und sich dann bei der Bodenbildung am Hang fast wie Kalk verhalten. Es sollte hierauf von den Botanikern noch mehr geachtet werden. Erst wenn der kalkreiche Stubensandstein, z. B. auf alter Oberfläche, ausgelaugt ist, liefert er saure Böden.

Uferpflanzen auffallend gering. Genannt seien als für das Neckarufer bezeichnend der schwarze Senf (*Brassica nigra*), der knollige Kälberkopf (*Chaerophyllum bulbosum*), die schwarze Königskerze (*Verbascum nigrum*), die krause Distel (*Carduus crispus*). Die Armut an Wasserpflanzen ist besonders auffallend, wenn wir unser Gebiet mit anderen Keupergebieten vergleichen. Berühmt ist die Wasserpflanzenwelt Ostfrankens. GRAD-MANN führt ihren Reichtum auf die Vogelzugstraße zurück, die durch dieses Gebiet (Rednitzfurche) zieht. Wasservögel verschleppen ja regelmäßig Samen und Ableger von Wasserpflanzen. Stuttgart scheint durch sie wenig begünstigt zu werden.

II. Urlandschaft.

Gunst und Ungunst der Umwelt haben zusammen mit geschichtlichen Kräften das natürliche Pflanzenkleid geschaffen, das dann vom Menschen weitgehend umgestaltet worden ist. Wie sah nun dieses ursprüngliche Kleid aus? Wir versuchen das Bild der Urlandschaft zu entwerfen, sind uns dabei aber wohl bewußt, daß die Unterlagen noch recht lückenhaft sind.

Stuttgart gehört wie ganz Deutschland dem großen Waldgebiet an, das als ein breiter Gürtel Europa und Asien durchzieht. Günstige Boden- und Klimaverhältnisse, vor allem ausreichende Regenmenge, erlauben es dem Wald, sich zu entfalten und zu der beherrschenden Vegetationsform zu werden. Ganz unbeschränkt ist aber diese Herrschaft nicht. Auf feuchtem, sumpfigem und ebenso auf flachgründigem, trockenem Boden vermag er sich nicht durchzusetzen. Moor, Heide, Felsflur treten an seine Stelle. Wie weit waren sie verbreitet im Stuttgarter Gebiet? Schwer durchlässige, zur Moorbildung neigende Böden haben wir im Keuper und mehr noch im Lias. Daß aber jemals größere baumlose Niedermoore etwa die Filder bedeckt haben, ist nicht wahrscheinlich. Eher mag die feuchteste Waldform, der Bruchwald, hier geherrscht haben. Reste von ihm vermögen wir noch da und dort zu entdecken. Nicht zu erobern waren für den Wald die schroffen Felskanten der Muschelkalktäler — denken wir etwa an die Besigheimer Felsengärten; hier hat und hatte die Steppenheide einen dauernden Zufluchtsort. In etwas geringerem Grade gilt dies auch für die ausstreichenden Schichtenköpfe des Stubensandsteins, die als auffallendes Gesimse die Landschaft durchziehen. Sie vermochten keinen geschlossenen Wald, höchstens lockeres Buschwerk zu tragen. Der Gesamtanteil des freien Gebiets war aber ein sehr bescheidener. Er hat sicherlich nicht einmal 10 % der ganzen Fläche eingenommen. Dagegen sind die mehr ebenen, heute Heide tragenden Muschelkalk- und Stubensandsteinflächen ein künstliches Erzeugnis der menschlichen Bewirtschaftung; wie auf der Alb, hat auch hier das Schaf waldzerstörend gewirkt. Auf Schritt und Tritt sehen wir die Versuche des Waldes, diese verlorenen Gebiete wiederzuerobern.

Dieser große eurasiatische Waldgürtel gliedert sich in einen nördlichen Nadel- und einen südlichen Laubwaldgürtel. Störungen dieser Norm werden durch die Gebirge herbeigeführt, in denen Nadelwald auch im südlichen Teil vorkommt. Das Stuttgarter Gebiet gehört dem Laubwald an. Aber von zwei Seiten drückt der Nadelwald stark vor. Von Westen her,

vom Schwarzwald bis zur Linie Mönshcim—Perouse—Jcttingen, von Osten vom Welzheimer und Mainhardter Wald bis zur Linie Murrhardt—Rudersberg. Stuttgart ist also vom Nadelwald regelrecht in eine Zange genommen, die sich schon bedenklich geschlossen hat. So mag sich uns die Frage aufdrängen, ob unser Gebiet tatsächlich ganz frei von Nadelholz war, nicht bloß von geschlossenem Wald, sondern auch von einzelnen zerstreuten Vorposten. Bei Fichte und Tanne wird es gewiß zutreffen; ob aber auch bei der Forche? Sie findet vor allem auf den Keuperhöhen so ausgezeichnete Standorte, wie die spätere künstliche Pflanzung durch den Forstmann gezeigt hat, daß es schwer hält, anzunehmen, daß von dem geschlossenen Siedlungsgebiet aus, dessen Grenze aus natürlichen Standortsbedingungen nicht recht verständlich ist, keine kleineren Siedlungen in das Laubwaldgebiet sich erstreckt haben sollen. Da die vom Forstmann aufs stärkste beeinflusste heutige Verbreitung der Forche selbst nicht mehr erlaubt, klar zu sehen, müssen wir uns an ihre Begleitpflanzen halten und auf Reste von Forchengesellschaften achten. Charakterpflanzen des typischen Pinetums, des in Norddeutschland so verbreiteten Kiefernwaldes, fehlen in der Stuttgarter Umgebung fast ganz. Für eine derselben, das grünblütige Wintergrün (*Pirola chlorantha*), wurde früher der Bopserwald als Standort angegeben; ich konnte die Pflanze nicht wiederfinden. Ebenso scheint das Vorkommen des Kriechstendels (*Goodyera repens*) am Hasenberg, das möglicherweise auch mit einem alten Forchenwald in Beziehung steht, erloschen zu sein. Daß ein Wald von der Art des norddeutschen Kiefernwalds bei uns heimisch war, ist daher so gut wie ausgeschlossen. Von großer Bedeutung für die Beantwortung dieser Frage ist aber eine andere Gesellschaft, der Föhren-Geißkleebusch (*Pineto-Cytisetum nigricantis*), die BRAUN-BLANQUET (2. 1932) für die Nordschweiz aufgestellt hat. In ihr ist die Forche nur in Gruppen eingesprengt; herrschend ist die Eiche. Eine ihr recht nahe stehende Gesellschaft kommt auch bei uns vor (vgl. S. 60), z. B. am Kappelberg und anderen Orten. Damit ist für die Annahme, daß die Forche im Stuttgarter Gebiet heimisch ist, eine wertvolle Stütze geschaffen⁵. Es wäre erwünscht, wenn uns geschichtliche Urkunden Aufschluß bringen würden. Leider reichen sie nicht weit zurück. Die ältesten Steuereinschätzungsakten aus dem Jahre 1721 wissen von Forchenwald im Dürrbachtal, auf dem Hasenberg und Eilenberg zu berichten (nach einer mündlichen Mitteilung von Studienrat Dr. HUTTENLOCHER).

Wenden wir uns nun dem Laubwald zu. Als herrschender Baum unseres Gebiets ist früher die Buche angesehen worden. Durch die Untersuchungen von Dr. TÜXEN, Hannover (23. 1929), ist auch bei uns diese Frage

⁵ Anm.: Von Bedeutung für die Beantwortung dieser Frage ist auch der „Pontische Laubholz-Kiefernwald“, wie ihn ULBRICH von steilen, stark erwärmten Moränenhängen mit nährstoffreichem Boden aus der Mark Brandenburg beschreibt (Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft 1932). In ihm findet sich die Forche zusammen mit der Eiche, dem Feldahorn, der Feldulme, der Wildbirne und anderen Laubbäumen. In der Krautschicht fallen Arten wie *Carex humilis*, *Phleum Böhmeri*, *Peucedanum cervaria*, *Brunella grandiflora*, *Pulsatilla vulgaris* u. a. auf. Hier kommt also die Forche als Glied einer Gesellschaft vor, wie wir sie an ähnlichen Orten in ähnlicher Zusammensetzung auch haben.

neu aufgeworfen worden und hat ihre Beantwortung unzweideutig im Sinne TÜXEN's zugunsten der Eiche gefunden. Seiner Begründung sei hier eine weitere Stütze angefügt. Wenn tatsächlich die Buche bei uns von Haus aus herrschend wäre, so müßte sich das auch im Vorkommen ihrer Begleitpflanzen ausdrücken; die Gesellschaft des Buchenwaldes, die auf der Alb so schön entwickelt ist, müßte auch bei uns gut vertreten sein. Das ist aber keineswegs der Fall. Zwar fehlen von den Charakterpflanzen des Buchenwaldes (7. GRADMANN, 1900) nur der auch auf der Alb sehr seltene Widerbart (*Epipogon aphyllus*); aber eine Reihe auf der Alb sehr häufiger Arten kommen bei uns nur ganz vereinzelt vor. Die Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*) hat 1 Wuchsort, das Christophskraut (*Actaea spicata*) 2, das Wunderveilchen 3 im ganzen Gebiet. Auch der auf der Alb fast gemeine Waldmeister (*Asperula odorata*) ist bei uns erstaunlicherweise nur sehr selten zu finden. Etwas häufiger ist die Nestwurz (*Neottia nidus avis*) und die Heildolde (*Sanicula europaea*). Am verbreitetsten ist wohl die süße Wolfsmilch (*Euphorbia dulcis*), das Waldlabkraut (*Galium silvaticum*) und die vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), ohne daß sie aber als häufig angesprochen werden könnten. Von Arten, die von anderer Seite als ausgesprochene Buchenbegleiter bezeichnet werden, fehlt bei uns auffallenderweise das Leberblümchen (*Hepatica triloba*), das von der Alb herab nur bis Grunbach OA. Schorndorf vorgedrungen ist, das Immenblatt (*Melittis melissophyllum*) und die Haargerste (*Elymus europaeus*). Das sind beachtenswerte Tatsachen. Daraus zu schließen, daß die Buche bei uns ursprünglich gefehlt hat, würde aber natürlich zu weit gehen. Sie war nur nicht so häufig, daß sie ihre typische Gesellschaft aufbauen könnte. Wo aber hat sie bei uns einen geeigneten Standort gefunden? Einmal zweifellos an den Muschelkalkhängen in Ost-, West-, Nordlage, dagegen nicht in Südlage; in geringerer Häufigkeit wahrscheinlich auch an den Keupermergelhängen mit gleicher Himmelslage. Bei der starken Einwirkung der Forstwirtschaft auf die Buchenverbreitung ist auch diese wichtige Frage sehr schwer zu beantworten. Hoffentlich bringt die Zukunft bald die erwünschte Klärung.

Viel anpassungsfähiger zeigt sich in unserem Gebiet die Eiche mit ihren 2 Arten; so hat sie ein bedeutend größeres und verschiedenartigeres Gebiet besetzt. Entsprechend den besonderen Standortverhältnissen hat sie sich mit anderen Baumarten zu einer Reihe selbständiger Waldarten zusammengeschlossen.

1. Der Eichen-Hainbuchenwald. Er stellt mittlere Ansprüche an Boden und Feuchtigkeit und nimmt von allen Waldarten den größten Raum ein, ganz besonders im Keuper. Ein großer Teil ist gerodet und in Ackerland und Baumgüter verwandelt. Geblieben sind ihm u. a. die Nordhänge. In ihm hat die Rotbuche ihre ursprüngliche Heimat; auf Kosten der Hainbuche hat sie die Forstwirtschaft dann ausgebreitet. Charakterarten unter den Bodenpflanzen sind unter anderem der Waldziest (*Stachys silvatica*), die Sternmiere (*Stellaria holostea*), das Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), der Mauerlattich (*Lactuca muralis*), die Waldhainsimse (*Luzula silvatica*), die Waldzwenke (*Brachypodium silvaticum*). Eine weitere Gliederung wird seine genauere Untersuchung auch bei uns noch bringen (4. FABER).

2. Der Eichen-Birkenwald. Er findet sich vor allem auf den mageren sauren Böden des Stubensandsteins. Die Hainbuche ist durch die Birke (*Betula verrucosa*) ersetzt; zerstreut tritt auch die Eberesche (*Sorbus aucuparia*) auf. Durch die Forstwirtschaft ist er zum größten Teil in Forchenwald übergeführt. Charakterpflanzen der Bodenschicht sind das Heidekraut (*Calluna vulgaris*), die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), der Wiesenwachtelweizen (*Melampyrum pratense*), das schöne Johanniskraut (*Hypericum pulchrum*), die Bergplatterbse (*Lathyrus montanus*), der salbeiblättrige Gamander (*Teucrium scorodonia*), der Heilehrenpreis (*Veronica officinalis*), das doldige Habichtskraut (*Hieracium umbellatum*), die Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) u. a. Auch die Preiselbeere (*Vaccinium vitis idaea*), die früher bei uns selten vorkam, heute aber anscheinend verschwunden ist, gehörte zweifellos diesem Wald an. Durch allzustarke Beweidung sind aus ihm die Heideflächen des Stubensandsteins hervorgegangen mit der schon geschilderten Zwergstrauchheide. Er stellt zweifellos den Endpunkt (Klimax) der Waldentwicklung des Stuttgarter Gebiets dar.

3. Der Eichen-Elsbeerenwald. Diese im Süden viel stärker verbreitete Waldart besiedelt bei uns nur die wärmsten Standorte, vor allem die steilen Muschelkalkhänge im Neckar-Murr-Rems-Enztal und ist fast ganz an Südlage gebunden; im Keuper ist dieser Wald viel artenärmer. Neben der Eiche, die vor allem als Traubeneiche (*Quercus sessilis*) vertreten ist, und der immer nur in geringer Häufigkeit auftretenden Elsbeere (*Sorbus torminalis*) finden sich die Winterlinde (*Tilia parvifolia*), der Feldahorn (*Acer campestre*), die Hainbuche (*Carpinus betulus*), die Wildbirne (*Pirus communis*), die Wildkirsche (*Prunus avium*). Von Sträuchern ist für ihn charakteristisch der Sauerdorn (*Berberis vulgaris*) und der wollige Schlingstrauch (*Viburnum lantana*); ersterer ist allerdings in unserem Gebiet recht selten, letzterer merkwürdig ungleich verbreitet. Sehr häufig ist dagegen die Hasel. Reich ist er an wärmeliebenden Kräutern. Besonders bezeichnend ist der bunte Steinsame (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), die doldige Wucherblume (*Chrysanthemum corymbosum*), das Wunderveilchen (*Viola mirabilis*), die stinkende Nießwurz (*Helleborus foetidus*), die pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), die schwarze und Frühlingsblättrige Glockenblume (*Lathyrus niger* und *vernus*), die echte Bergminze (*Calamintha officinalis*), die Schwalbenwurz (*Vincetoxicum officinale*), die mandelblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia amygdaloides*), die Heilschlüsselblume (*Primula officinalis*), der Türkenbund (*Lilium martagon*), die Fingersegge (*Carex digitata*) u. a. Auch eine Reihe von Knabenkräutern hat hier ihre Heimat, so das schwertblättrige und das rote Waldvöglein (*Cephalanthera xiphophyllum* und *rubra*) und der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), der heute allerdings in unserem Gebiet verschwunden ist; auch die erstgenannte Art hat nur noch einen Wuchsort. Mit dem von R. GRADMANN für die Alb beschriebenen Heidewald zeigt er weitgehende Ähnlichkeit. Von allen unseren Waldarten ist er wohl am wenigsten bekannt. Die steilen Hänge schrecken den Besucher ab. Hinzu kommt, daß er ein ausgesprochener Niederwald mit dichtem Unterholz ist; am klirrenden Abbrechen der unteren dünnen Äste kann man beim Durchstreifen oft

feststellen, daß jahrelang kein Mensch an solchen Stellen durchgekommen ist. Er ist der ursprünglichste von unseren Wäldern; mancherorts mag er noch heute die Zusammensetzung tragen, die er einst in der Urlandschaft besaß. Von einer Seite droht ihm aber vernichtende Gefahr, vom Weinbau, der auch Südhänge sucht. In dessen Bereich ist er fast ganz verschwunden. Will man ihn studieren, so muß man schon über das Weinbaugebiet hinausgehen. Ich habe das besonders im Murrtal getan. Bis Burgstall reichen dort die heute fast restlos aufgelassenen Weinberge;



Aufn. Kreh

Abb. 5. Blaustern (*Scilla bifolia*) im Klee Wald. Hartenecker Wäldchen bei Ludwigsburg.

zwischen Burgstall und Backnang aber findet sich der Eichen-Elsbeerenwald prächtig entwickelt. Mit den hier gesammelten Erfahrungen findet man ihn auch in unserem Stuttgarter Gebiet, oft freilich nur in stark veränderten Resten, wieder. Besonders schön entwickelt ist er im Enztal (Rotenackerwald), im Glemstal bei der Glemsmühle, im Remstal bei der Remsmühle. An flachgründigen, sehr trockenen Orten geht der Eichen-Elsbeerenwald häufig über in die Steppenheide, an feuchteren Orten in den Eichen-Hainbuchenwald.

4. Der Eschen-Bergahornwald. Er bewohnt feuchten Boden und stellt eine der selteneren Waldarten des Gebiets dar. Oft begleitet er als schmaler Saum die Bäche in den Keupertälern, nimmt an den feuchten Knollenmergelhängen größere Flächen ein (z. B. bei Degerloch) und findet sich in Resten auch auf dem ebenen Boden der Filder, wo er früher zweifellos viel stärker verbreitet war. Mit den beiden Charakterbäumen zusammen kommt die Stieleiche vor; von Sträuchern fällt die Traubenkirsche (*Prunus padus*) auf, die zuweilen auch als Baum ent-

wickelt ist. Die Bodenschicht weist an bezeichnenden Arten auf den Aronstab (*Arum maculatum*), die vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), den Bärenlauch (*Allium ursinum*), die Einbeere (*Paris quadrifolius*), die Waldschlüsselblume (*Primula elatior*), den goldhaarigen Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), die Rasenschmiehe (*Aira caespitosa*) u. a. Wenn der Boden trockener wird, so geht er gewöhnlich in den Eichen-Hainbuchenwald, wenn feuchter, in den Bruchwald über.

5. Der A u w a l d. Er ist mit dem Eschen-Bergahornwald nahe verwandt und hat einst die Auen unserer Täler bedeckt, ist aber bis auf wenige Reste verschwunden. Sein Boden besitzt einen ziemlich hohen Grundwasserstand und ist früher bei Überschwemmungen häufig durchfeuchtet worden. An Bäumen beherbergt er die Esche (*Fraxinus excelsior*), die Schwarz- und Grauerle (*Alnus glutinosa* und *incana*), die Stieleiche (*Quercus pedunculata*), die Schwarz- und Silberpappel (*Populus nigra* und *alba*), die Silber- und die Purpurweide (*Salix alba* und *purpurea*); an Sträuchern die Traubenkirsche (*Prunus padus*), das Pfaffenhütchen (*Evonymus europaea*), den Holunder (*Sambucus nigra*), den wilden Schlingstrauch (*Viburnum opulus*). Reich ist er an Kräutern: Blaustern (*Scilla bifolia*), Lerchenspörn (*Corydalis cava*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Aronstab (*Arum maculatum*), Goldstern (*Gagea lutea*), Waldmiere (*Stellaria nemorum*), Geißfuß (*Aegopodium podagraria*), Bisamkraut (*Adoxa moschatellina*), Goldwindröschen (*Anemone ranunculoides*), Waldschlüsselblume (*Primula elatior*); von Schlingpflanzen ist der Hopfen (*Humulus lupulus*) zu erwähnen. Dort, wo heute keine Überschwemmungen mehr drohen, ist er verschwunden und an seine Stelle sind Wiesen getreten. Deswegen finden wir ihn im Stuttgarter Gebiet nicht mehr in größerer Ausdehnung; nur die schmalen Gehölzsäume der Ufer erzählen noch von ihm. Am besten ist er noch auf der Mühlhausener Neckarinsel erhalten; auch im Rems- und Murrthal findet er sich da und dort noch in kleinen Stücken. Der Baumbestand ist aber immer stark verändert. Außerhalb unseres Gebiets läßt er sich recht gut auf der Nachtigalleninsel bei Lauffen a. N. und weiter, vielleicht noch in seinem ursprünglichen Zustand, an der Donau unterhalb Ulm beobachten. Was man dort sieht, gibt uns eine Vorstellung, wie es einst im Neckartal ausgesehen haben mag.

6. Der K l e e w a l d. Dieser Wald hat für uns besondere Bedeutung, da er als selbständige Gesellschaft in Württemberg aufgestellt worden ist. Zusammen mit der Steppenheide erscheint sein Name bekanntlich in GRADMANN'S Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. Während aber die Steppenheide im pflanzensoziologischen Schrifttum eine weitreichende Rolle spielt, liest man vom Klee Wald wenig. Das zeigt, daß er mehr von örtlicher Bedeutung ist. In der Umgebung Stuttgarts ist er recht häufig, vielleicht häufiger als auf der Alb. Zum mindesten gilt dies für seine auffälligste Leitpflanze, den Blaustern (*Scilla bifolia*), der die Alb nur sehr ungleichmäßig besiedelt hat (Abb. 5). Wohl aus diesem Grunde hat ihn GRADMANN in seinem Werk Süddeutschland auch als ausgesprochene Leitpflanze für den Klee Wald abgesetzt und an seine Stelle das große Schneeglöckchen (*Leucojum vernum*), der andern ursprünglichen Leitpflanze, dem Lerchenspörn (*Corydalis cava*) zugesellt (Abb. 6). Für die Alb mag dies richtig sein, nicht

aber für unser Stuttgarter Gebiet. Hier kommt das Schneeglöckchen überhaupt nicht vor — besser vielleicht nicht mehr vor — und der Klee- wald ist in weitgehender Übereinstimmung mit der alten Beschreibung GRADMANN's ausgebildet. Am häufigsten findet er sich bei uns an den Muschelkalkhängen; von hier hat ja GRADMANN auch den Namen geholt. Zu nennen sind vor allem das Hofener, das Zazenhäuser, das Hartenecker, das Neustadter Wäldchen; hier findet sich der Blaustern in einer solchen



Aufn. Schwenkel

Abb. 6. Lerchensporn (*Corydalis cava*) im Kleewald. Glemstal.

Fülle, daß sich im Frühjahr regelmäßig Blumenfeste für jung und alt entwickeln, nicht zum Heil der Pflanze. Auch an den Keuperhängen kommt der Kleewald vor, z. B. im Neckartal (besonders schön am Plochinger Kopf außerhalb unseres Gebiets!), er ist aber wesentlich ärmer an Arten und Stückzahl. Er zeigt hier eine deutliche Vorliebe für die feuchteste Schicht, den Knollenmergel. Von den Himmelslagen bevorzugt er Ost und West. Seine wichtigsten Glieder sind ausgesprochen wärmeliebend; daher verarmt er beim Übergang in die Nordlage zusehends und geht in den Eichen-Hainbuchenwald über. Andererseits sind sie auch feuchtigkeitsliebend; daher wird er in Südlage rasch abgelöst durch den Eichen-Elsbeerenwald. Nie habe ich den Blaustern und nur einmal den Lerchensporn in einer allerdings recht feuchten Südlage im Murrthal gefunden.

Die Bevorzugung steiler Hänge führt R. GRADMANN bekanntlich auf deren lockeren Boden und auf das Fehlen einer dichten Laubdecke zurück, die den Pflanzen das Durchdringen erschwert. Mag ein solcher Boden

den Kleeblwaldpflanzen auch zusagen, entscheidend für ihr Auftreten ist er zweifellos nicht. Ich habe seit Jahren die Vorkommen vor allem des Blausterns auf diesem Punkt geprüft und neben dem Kleeblwald noch 3 andere Standorte für ihn feststellen können.

1. Den Auwald, wie schon genannt. Beispiel: Neckarinsel bei Mühlhausen. Blaustern und Lerchensporn gedeihen hier aufs allerbeste, obwohl der Boden mit einer dicken Laub- und Moderschicht bedeckt ist. Sie hindert das Durchdringen der jungen Sprosse nicht im geringsten; gleiches läßt sich auf der Lauffener Insel und in den Donauwäldern beobachten.

2. Der Kleeblwald überschreitet nicht selten den steilen Hang und setzt sich auf der Hochfläche fort. Der Blaustern geht nicht nur mit, sondern entwickelt sich sogar sehr üppig. Als Beispiel nenne ich den Eschbachwald bei Mühlhausen a. N., den Remsecker Wald bei Neckarrens, den Kaywald bei Lauffen a. N. Sie haben Lettenkohle als gemeinsame Unterlage. Der Boden ist daher recht feucht und von einer dicken Moderschicht bedeckt.

3. Sehr abweichend ist der letzte Standort. Der Blaustern findet sich auch auf Wiesen. Er tritt einmal am unteren Rand der Kleeblwälder heraus und dringt in die anschließenden Talwiesen ein: nicht sehr weit freilich: 5 m, auch einmal 10 m, dann wird er spärlicher und spätestens bei 20 m hören auch die letzten Vorposten auf. Zweitens findet er sich an Bächen. Ich kenne allerdings nur 2 Fälle in unserem Gebiet, an der Körsch auf den Fildern (im Keuper) und am Feuerbach bei Zazen- und Mühlhausen (im Muschelkalk). Auch hier besiedelt er nur einen schmalen Saum den Bach entlang, 5, 10, höchstens 20 m breit. Nur wo der Bach eine Schlinge macht, nimmt er eine größere Fläche ein. Was mag ihn hindern, tiefer in die Wiese einzudringen? Ist der Boden am Wald- und Bachrand lockerer und weniger von Pflanzenresten bedeckt? Eher das Gegenteil ist der Fall; Wald- und Bachrand bekommen im Herbst reichlich von dem fallenden Laub ab. Wohl aber ist der Boden hier feuchter als in der Mitte der Wiese. Durch den Schatten der Bäume, am Bach auch durch hereinsickerndes Wasser, ergibt sich ein merklicher Unterschied in der Durchfeuchtung. Der Schatten dürfte entscheidend sein. Der Blaustern braucht nicht notwendig den offenen, lockeren Boden des Kleeblwalds, wenn er ihm gewiß auch sehr zusagt; er verlangt nur einen frischen, nicht austrocknenden Boden. Ihn durchdringt er mit seinem spitzen Sproß leicht, wenn er auch so fest und so dicht besiedelt ist wie der Wiesenboden. Auch eine aufliegende halb vermoderte Laubschicht hemmt ihn nicht ernsthaft. Im Auwald beobachtet man oft, daß er sie mit seinen Trieben regelrecht durchspießt.

Jetzt ist es auch leicht, den Zusammenhang dieser 4 Standorte bei der Besiedlung festzustellen. Der Blaustern stammt aus dem Südosten und ist auf dem Donauweg bei uns eingewandert und, wie R. GRADMANN gewiß mit Recht sagt, der Schmiecha und Eyach entlang ins Neckargebiet eingedrungen. Er ist ein Strombegleiter. Sein ursprünglicher Standort sind die die Flüsse begleitenden Auwälder. Beim Eindringen in die Jura- und Muschelkalktäler bot sich ihm an deren Hängen neue Siedlungsgelegenheit, vor allem im Kleeblwald. Schließt sich an ihn auf der Hoch-

fläche waldbestandene Lettenkohle an, so dringt er auch hier ein. Es bildet sich hier eine Waldart, die mit dem Auwald manches Gemeinsame hat, z. B. auch in ihrer Pilzflora. Als der Auwald gerodet und in Wiese verwandelt wurde, änderten sich auch die Feuchtigkeitsverhältnisse stark. Nur an den feuchtesten Stellen, am Bach und am schattigen Waldrand,



Aufn. Kreh

Abb. 7. Schmaler Steppenheidestreifen zwischen Wald und Weinberg mit Hirschwurz (*Peucedanum cervaria*). Stubensandsteingesimse am Haselstein bei Winnenden.

hielt sich der Blaustern. Er hat hier also Reliktcharakter. Ob er noch imstande ist, solche Örtlichkeiten neu zu besiedeln, ist für unser Gebiet eine offene Frage. Der Wettbewerb der Wiesenpflanzen scheint ihn jedenfalls nicht allzusehr zu bedrücken.

Kleebwald und Auwald stehen einander sehr nahe; sie haben nicht bloß den Blaustern und Lerchensporn gemeinsam. Das gleiche gilt für Aronstab (*Arum maculatum*), Bisamkraut (*Adoxa moschatellina*), Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Waldschlüsselblume (*Primula elatior*),

Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Bärenlauch (*Allium ursinum*), gelbe und gefleckte Taubnessel (*Galeobdolon luteum* und *Lamium maculatum*). Beide Waldarten haben aber auch ihr Sondergut. Für den Kleewald sind zu nennen die Haselwurz (*Asarum europäum*), das Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), die vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), welche die Verbindung mit dem Eichen-Elsbeerenwald herstellen; für den Auwald der Goldstern (*Gagea lutea*), die Waldmiere (*Stellaria nemorum*), die Brennessel (*Urtica dioica*), das Bittersüß (*Solanum dulcamara*), die höchstens in die unterste, feuchteste Zone des Kleewalds eindringen. Ähnliche Beziehungen zeigt der Kleewald zum Eschen-Bergahornwald; dieser verlangt mehr Feuchtigkeit, aber weniger Wärme. Alle drei Gesellschaften gehören zweifellos dem gleichen Verband an.

Im Baumbestand können wir im Kleewald eine außergewöhnliche Artenmannigfaltigkeit feststellen: wir haben die Eiche recht häufig und zwar vorherrschend die Stieleiche, ebenso die Hainbuche und die Esche; die Buche findet sich gewöhnlich nur zerstreut, fehlt auch nicht selten ganz. Häufiger sind Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Feldahorn (*Acer campestre*), Waldkirsche (*Prunus avium*) und Winterlinde (*Tilia parvifolia*). Nur selten zeigt sich die Bergulme (*Ulmus montana*), der wilde Birnbaum (*Pirus communis*) und die Zitterpappel (*Populus tremula*). Leider immer häufiger wird die Scheinakazie (*Robinia pseudacacia*). Auch die Sträucher finden sich in erstaunlicher Vollzähligkeit zusammen, zum mindesten am Waldrand: Hasel, Schlehe, Weißdorn, Holunder, Wilder Schlingstrauch, Heckenkirsche, Pfaffenhütchen, Liguster, Hartriegel, Faulbaum, Kreuzdorn, Stachelbeere, Seidelbast, verschiedene Rosen- und Brombeerarten. Leichter ist der Strauchbestand negativ zu kennzeichnen. Gewöhnlich fehlt die Traubenkirsche des Auwalds, immer der Wollige Schlingstrauch und der Sauerdorn des Eichen-Elsbeerenwaldes. Fügen wir noch hinzu, daß es auch an Schlingpflanzen, Holz- und Krautschlingpflanzen, im Kleewald nicht fehlt — im Hofener Wäldchen stellen wir z. B. die Waldrebe (*Clematis vitalba*), den Hopfen (*Humulus lupulus*), die Zaunrübe (*Bryonia dioica*), die Heckenwicke (*Vicia dumetorum*) fest — so kommen wir zu dem Ergebnis, daß wir im Kleewald wohl den üppigsten Pflanzenwuchs haben, den unsere Heimat kennt. Die starke Erwärmung des Hangs und seine Durchfeuchtung durch Sickerwasser schafft hier besonders günstige Lebensbedingungen. Dieser Pflanzenreichtum, den der Kleewald erzeugt, entspricht aber nicht den Wünschen des Praktikers; er klagt über viel Unkraut und wenig verwertbares Holz. So sehen wir, wie schon verschiedene unserer schönsten Kleewälder zerschnitten sind durch senkrechte gerodete Streifen, ausgesetzt mit Fichten; ein Anblick, der einen Stein erbarmen könnte!

7. Der Bruchwald. Er stellt unsere feuchteste Waldart dar. Das Wasser bedeckt oft monatelang den Boden. Der herrschende Baum ist die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Hinzu kommen Weiden z. B. Silberweide (*Salix alba*) und Aschweide (*Salix cinerea*), dann die Moorbirke (*Betula pubescens*), der Faulbaum (*Franqula alnus*) u. a. Bei der Bodenschicht fällt auf das Springkraut (*Impatiens noli-metangere*), der Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), das Bittersüß (*Solanum dulcamara*), das

gemeine Weidenkraut (*Lysimachia vulgaris*), die Sumpfundgründel (*Crepis paludosa*), die verlängerte Segge (*Carex elongata*). Oft ist der Bruchwald aus dem Niedermoor entstanden. Er bedeckte früher zweifellos auf den Fildern größere Gebiete und war im Keupergebiet entlang der Bäche häufig, kommt aber heute nur noch in Resten vor. Am bekanntesten ist wohl das kleine, aber recht bezeichnende Stück im Wildpark zwischen Pfaffensee und der Straße nach dem Schatten, dem jetzt Auffüllung droht.



Aufn. Kreh

Abb. 8. Steppenheidegebüsch mit Bergaster (*Aster amellus*), sichelblättrigem Hasenohr (*Bupleurum falcatum*) und Schlehe. Muschelkalkhang bei Neustadt O.A. Waiblingen.

Die uns bekannten Waldarten unseres Stuttgarter Gebiets sind damit erschöpft. Daß eine genauere Untersuchung noch weitere zu Tage fördern oder doch die genannten noch weiter gliedern wird, ist nicht zu bezweifeln.

Die waldfreien Gebiete, besonders an den Südhängen unserer Täler, sind von der Steppenheide besiedelt. Je mehr wir uns in diese hochinteressante Pflanzengesellschaft vertiefen, um so deutlicher merken wir, daß sie einen Sammelbegriff darstellt. Schon GRADMANN hat die Pflanzenwelt der Felsen abgespalten als Nebentyp der Steppenheide. Sie stellt zweifellos eine selbständige Gesellschaft dar, vielleicht auch mehrere, die wir mit dem Namen F e l s f l u r belegen können. In unserem Gebiet ist sie nur spärlich auf Muschelkalk vertreten. Der Hauptteil der Steppenheide, der wenigstens flachgründigen Boden für sein Gedeihen verlangt,

ist von der Pflanzensoziologie nach einem seiner wichtigsten Glieder, der aufrechten Trepse (*Bromus erectus*), Brometum genannt worden. Bei ihm können wir unterscheiden eine Gesellschaft, die ausgesprochen auf die allerwärmsten und trockensten Orte, gewöhnlich mit Südlage, beschränkt ist und die daher den Namen Xerobrometum (Trockenrasengesellschaft) erhalten hat. Sie beansprucht am meisten Wärme von allen Gesellschaften, die in Deutschland vorkommen. In der Umgebung von Stuttgart ist sie nicht selten, freilich im ganzen nicht sonderlich gut entwickelt. Eine Reihe von Charakterarten vermissen wir. Daß unser Gebiet an Trockenwärmepflanzen wesentlich ärmer ist als Rhein- und Maintal, hängt hiemit zusammen. Zweifellos hat der Weinbau auch dieser Gesellschaft viel Siedlungsgebiet entrissen. Am Kappelberg, diesem pflanzengeographisch interessantesten Gebiet der näheren Umgebung Stuttgarts, ist sie ausgezeichnet durch den Besitz einer besonders wärmebedürftigen Art, der niedrigen Segge (*Carex humilis*), die ihre schon im ersten Frühjahr erscheinenden Blüten sprosse kaum über das Blätterbüschel erhebt. Sie findet sich hier massenhaft, ist aber in der sonstigen Umgebung Stuttgarts recht selten. Von weiteren Gliedern dieser Gesellschaft seien genannt der zartblättrige Lein (*Linum tenuifolium*), der Zwergschneckenklee (*Medicago minima*), der blaugrüne Meier (*Asperula glauca*), der gelbe Augentrost (*Euphrasia lutea*), der Edelgamander (*Teucrium chamaedrys*), der aufrechte Ziest (*Stachys rectus*), das Lampenwollkraut (*Verbascum lychnitis*), das Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*), der Hügelmeier (*Asperula cynanchica*), die Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*), das Blaugras (*Sesleria coerulca*), das Wimperperlgras (*Melica ciliata*), das Bartgras (*Andropogon ischaemon*), BÖHMER'S Lieschgras (*Phleum böhmeri*) u. a. m. Die meisten dieser Arten sind ausgesprochen seltene Glieder unserer Pflanzenwelt. An weniger warmen und trockenen Orten geht das Xerobrometum häufig über in eine ähnliche Gesellschaft, in der auch *Bromus erectus* vorkommt, das Mesobrometum (Halbtrockenrasen). Es ist nicht an Südlage gebunden und bildet sich vor allem an künstlich entwaldeten Orten, die durch Beweidung vor der Wiederbewaldung geschützt sind. Das gilt z. B. für die Schafweiden der Muschelkalkgebiete, aber auch für die wenigen Großviehweiden, die wir im Stuttgarter Gebiet haben, z. B. am Riedenberg Hang. Kennzeichnende Arten dieser Gesellschaft sind der Fransen- und der deutsche Enzian (*Gentiana ciliata* und *germanica*), die Gold- und Silberdistel (*Carlina vulgaris* und *acaulis*), die Hauhechel (*Ononis spinosa*), die Skabiose (*Scabiosa columbaria*), der kleine Bibernell (*Pimpinella saxifraga*), der Quendel (*Thymus serpyllum*), das echte Labkraut (*Galium verum*), die stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), die Dürrwurz (*Inula conyza*), die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) u. a. m.

Mit diesen beiden Gesellschaften ist der Inhalt der Steppenheide noch nicht erschöpft. Es bleibt vor allem auf tiefgründigerem Boden ein Rest, der reicher an Sträuchern ist als das Xero- und Mesobrometum und häufig auch einzelne Bäume und Baumgruppen aufweist. Seine Krautschicht zeigt zwar auch eine deutliche Abneigung gegen den Schatten des Waldes, erträgt aber wenigstens leichten Halbschatten. Zu ihr gehört der blutrote Storchschnabel (*Geranium sanguineum*), die Hirschwurz

(*Peucedanum cervaria*), das sichelblättrige Hasenohr (*Bupleurum fal-satum*), der Geißklee (*Cytisus nigricans*), die Bergaster (*Aster amellus*), der Fuchsschwanzklee (*Trifolium rubens*), das Bergleinblatt (*Thesium bavarum*), die beiden Graslilien (*Anthericus ramosus* und *liliago*), der weidenblättrige Atlant (*Inula salicina*), die Bergsegge (*Carex montana*), von Knabenkräutern das Mückenstendel (*Ophrya muscifera*), das Kuckucksstendel (*Platanthera bifolia*) und die gemeine Höswurz (*Gymnadenia cono-pea*). Unter den Sträuchern herrschen vor Schlehe, Hartriegel, Liguster,



Aufn. Kreh

Abb. 9. Gesellschaft des Pfeifengrases (*Molinietum*) mit Sumpfgarbe (*Achillea ptarmica*) und kümmelblättriger Silge (*Selinum carvifolium*). Beim Hölzersee.

Hundsrose, von Bäumen die Traubeneiche, die Zitterpappel, die Forche. Daß diese letztere hier bodenständig ist, darf man nach dem früher Gesagten mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit behaupten. Diese Gesellschaft hat ja auffallende Beziehungen zu dem von BRAUN-BLANQUET für die Nordschweiz aufgestellten Föhren-Geißkleebusch, wenn sie auch etwas artenärmer ist. Nach mündlicher Auskunft ist sie von ALBRECHT FABER in seiner Schönbucharbeit (4.) als Steppenheidegesträuch beschrieben worden. Vorteilhafter wäre wohl der etwas umfassendere Name Steppenheidegebüsch. (Abb. 7, 8.)

Den Namen Steppenheide, der sich nicht grundlos so gut bei uns eingebürgert hat, auch für die beiden Brometumarten zu erhalten, scheint mir erwünscht. Ich schlage für sie Vollsteppenheide und Halbsteppenheide vor. Zusammen mit Steppenheidegebüsch haben wir dann für die Steppenheideglieder eine klare deutsche Namengebung, wie

sie für die Ausbreitung der Kenntnis unserer Pflanzenwelt in den breiteren Schichten unseres Volkes unbedingt notwendig ist.

Eine scharfe Abgrenzung dieser Gesellschaften gegeneinander ist schwierig, da sie gewöhnlich stark durchmischt vorkommen. Dies beruht zum Teil auf ihren genetischen Zusammenhängen. Aus der Vollsteppenheide entwickelt sich das Steppenheidegebüsch und dieses geht über in den Eichen-Elsbeerenwald. Als Anfangsstufe (Initialstadium) dieser Gesellschaftsfolge (Succession) tritt auf Neuland mit auffallender Regelmäßigkeit der Huflattich (*Tussilago farfara*) und das zusammengepreßte Rispengras (*Poa compressa*) auf.

Vollsteppenheide und Steppenheidegebüsch zeigen gegenüber der Halbsteppenheide eine deutliche Beschränkung ihrer Ausbreitungsfähigkeit. Ihre Vertreter sind zweifellos in einer günstigeren Klimaperiode bei uns eingewandert und haben heute ihre Kampfkraft teilweise eingebüßt. Ihr Verhalten im Stuttgarter Gebiet kann man unter Benützung eines Ausdrucks der einstigen Obersten Heeresleitung am besten offensive Defensive nennen. Sie befinden sich im ganzen in Abwehrstellung und können sich nicht mehr über größere Entfernungen ausbreiten; aber dort, wo sie festen Fuß gefaßt haben, können sie immerhin künstliche Lücken wieder schließen und anstoßendes geeignetes Neuland erobern.

Das Mesobrometum führt auf feuchterem Boden hinüber zu einer Gruppe von Gesellschaften, die im lichten Wald ihre ursprüngliche Heimat haben, aber auch auf künstlich entwaldete Gebiete hinausgedrungen sind, zum Molinietum, den Gesellschaften des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*). Sie sind außerordentlich vielgestaltig und im Stuttgarter Gebiet recht verbreitet, wenn auch häufig nur in Bruchstücken. Leider fehlt es noch an einer genaueren Untersuchung. Recht häufig kommen in ihr zwei auffällige Arten vor, die Sumpfgarbe (*Achillea ptarmica*) und die kümmelblättrige Silge (*Selinum carvifolium*), (Abb. 9 u. 10). Weiter gehören ihr zwei fast verschwundene Kleinode unserer Pflanzenwelt an, die sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) und der Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*).

Auf die Ufergesellschaften von See und Fluß, die in unserem Gebiet wenig charakteristisch ausgebildet sind, soll hier nicht eingegangen werden (vgl. dazu 14. KREH, 1929).

III. Menschlicher Einfluß.

Dieses Bild der Urlandschaft, das wir wenigstens in Umrissen zu zeichnen versucht haben, ist vom Menschen in der weitgehendsten Weise umgestaltet worden. Das gilt für unser ganzes Gebiet, für die unmittelbare Umgebung Stuttgarts natürlich in besonderem Maße. Unberührt ist das Pflanzenkleid höchstens noch bei wenigen Steppenheideplätzen und Eichen-Elsbeerenwäldern. Die Einwirkung des Menschen ist eine doppelte: vorwiegend zerstörend, nur in bescheidenem Umfang aufbauend durch Schaffung neuer Siedlungsmöglichkeiten. Die zerstörende Wirkung ist sehr vielgestaltig.

Das Häusermeer der Großstadt greift immer weiter um sich und verschlingt wertvolle Standorte restlos. Die letzten Jahre haben den

Abschlußstrich gemacht unter die Vernichtung der prächtigen Steppenheideplätze am Rande des Stuttgarter Talkessels, der Feuerbacher Heide, der Gänsheide, der Sandgruben Degerlochs. Nicht viel besser steht es um den Hasenberg. In Zuffenhausen ist die Schlotwiese dem Sport zum Opfer gefallen. Der Kampf geht weiter und dreht sich schon um die zweite Verteidigungslinie. Kappelberg, Lemberg bei Feuerbach, Wildpark, Hofener Wäldchen sind die Hauptbrennpunkte. Auf der Rohrer Höhe hat eine



Aufn. Kreh

Abb. 10. Feuchte Wiese mit der Sumpfgarbe (*Achillea ptarmica*) in auffallender Häufigkeit. Beim Hölzersee.

Schießbahn die dortigen Sandgruben z. T. mit Beschlag belegt. Einer der allerschönsten Punkte, die Gerlinger Heide, wird unrettbar das Opfer einer Landhaussiedlung; damit schwindet eine hochinteressante Mischung von Steppen- und Zwergstrauchheide, wie wir sie in gleichem Reichtum wohl kaum mehr haben. Ungünstig wirkt natürlich auch die Neckarkanalisation durch die Beseitigung der Altwässer. Ein abschließendes Bild kann hier heute noch nicht gezeichnet werden. Augenblicklich spielt sich die Vernichtung des Staigensees in Degerloch ab. Er wird zum größten Teil aufgefüllt; der Rest soll in ein auszementiertes „Plansch Becken“ verwandelt werden. Das geschieht ohne zwingenden Grund trotz des Widerstands aller natur- und heimatschützenden Kreise. Damit ist ungefähr der letzte hinsichtlich seines Pflanzenbestandes noch einigermaßen natürliche See in der näheren Umgebung Stuttgarts vernichtet und die fortschrittlichen Kräfte, die sich auf diesem Gebiet der Trockenlegung betätigten,

müssen nun aus Mangel an Stoff ihre Bemühungen einstellen. Den Naturfreund werden die zierlichen Blüten der Wasserpest, die so oft als rötlich-blauer Schimmer den Wasserspiegel bedeckten, nicht mehr erfreuen.

In aller Stille ist durch die Auswirkung der Großstadt eine stattliche systematische Gruppe des Pflanzenreichs, die der Flechten vernichtet worden. Wie in anderen Großstädten fehlen sie auch in Stuttgart fast ganz. Sie scheinen gegen die Rauchgase am empfindlichsten von allen Pflanzen zu sein. Man muß schon ein gutes Stück über das letzte Haus hinausgehen, wenn man einen ordentlichen Flechtenwuchs an Bäumen sehen will. Besonders merkwürdig ist, daß von den beiden Symbionten die Algen anscheinend keine Schädigung erfahren haben. Eine nähere Untersuchung dieser bemerkenswerten Tatsache wäre erwünscht.

Den weitgehendsten Einfluß auf das Pflanzenkleid hat der Landwirt ausgeübt und übt ihn noch aus. Immer noch dehnt er, auch in unserem so dicht bevölkerten Gebiet, die bebaute Fläche aus. Wir sehen das z. B. in den schmalen Stubensandstreifen, die zwischen Weinberg und Wald der Steppenheide einen Zufluchtsort geboten haben (Abb. 7). Immer wieder fallen hier ein paar Quadratmeter der Hacke zum Opfer. Auf dem Kappelberg ist dadurch augenblicklich der Standort des Salomonssiegels (*Polygonatum officinale*) und des blaugrünen Meiers (*Asperula glauca*) stark bedroht. Das Endergebnis können wir etwa am Korber Kopf sehen, wo die bebaute Fläche glücklich bis zum Wald hinaufgezogen worden ist. Der landwirtschaftliche Gewinn ist fast immer ein mehr als bescheidener; besonders schmerzlich ist es, wenn nach ein paar Jahren ein solcher Platz wieder unbebaut liegen bleibt. Verstärkt ist ihre Gefährdung in den letzten Jahren worden durch die volkswirtschaftlich so erfreuliche Entwicklung der Erdbeere zur landwirtschaftlichen Kulturpflanze; sie liebt ja Stubensandsteinboden besonders. Vom Standpunkt des Naturschutzes aus verlangen diese Gebiete verdoppelte Fürsorge. Immer wieder sieht man auch Versuche, den schmalen Gehölzsaum unserer Bäche, den letzten Rest des alten Auwaldes, zu beseitigen. Der den Wiesenpflanzen nachteilige Schatten soll verschwinden. Nach Hochwasser kann man aber auch leicht z. B. an der Rems die nachteiligen Folgen feststellen. In den Dörfern stellt man ein Verschwinden der öde liegenden Plätze fest; unsere Dörfer werden städtischer. Damit mag es zusammenhängen, daß manche nährstoffreichen Boden liebende Schuttunkräuter wie etwa Stechapfel (*Datura stramonium*), Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) u. a. heute wesentlich seltener sind, als sie nach den Angaben der alten Floren gewesen sein müssen.

Besonders stark ist die Einwirkung des Landwirts auf den für ihn so unergiebig feuchten Boden. Vom Standpunkt des Botanikers aus fehlt unserer Heimat eine Feuchtigkeit liebende Nutzpflanze wie etwa der Reis. Die Niedermoore unseres Gebiets sind so gut wie ganz verschwunden, die feuchten Wiesen werden mehr und mehr entwässert. Damit wird auch die Zahl unserer Sumpf- und Wasserpflanzen immer geringer und die Verlustliste immer größer. Nur bei wenigen können wir die Zeit ihres Verschwindens genau angeben. Von der Wassernuß (*Trapa natans*), dieser merkwürdigen, den halben Erdkreis besiedelnden Pflanze lesen wir in der Flora von Württemberg von SCHÜBLER-MARTENS (1834): „Mehr als 24 Jahre

im Postsee in Stuttgart, aber jetzt ausgegangen, weil der See nicht mehr die nötige Tiefe hat.“ Er ist schließlich trocken gelegt worden und damit ist auch der Meerampfer (*Rumex maritimus*) aus unserer Flora gestrichen worden. Vom Kalmus (*Acorus calamus*), dieser aus dem Orient eingeführten Heilpflanze, die sich dann selbständig ausgebreitet hat, schreibt KIRCHNER (1888): „Früher auch in der Umgebung von Stuttgart und Hohenheim, aber durch Trockenlegung der Standorte ausgerottet.“ Den Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) habe ich schon erwähnt. Die Natternzunge (*Ophioglossum vulgare*), dieser merkwürdige Farn mit seinem ungeteilten Blatt, dürfte an seinem letzten Standort bei Kemnat auch ausgestorben sein; ich konnte ihn nicht mehr auffinden. Von Wollgrasarten (*Eriophorum*) zählt KIRCHNER (1888) noch 3 Arten, darunter eine als häufig auf; heute sind sie schon ausgestorben oder doch im Aussterben. Ähnlich steht es mit den Knabenkräutern unserer sumpfigen Wiesen: das Wanzenknabenkraut (*Orchis coriophorus*) und das Sommerschraubenstendel (*Spiranthes aestivalis*) sind zweifellos verschwunden, das Fleischknabenkraut (*Orchis incarnatus*) ist noch von einem Wuchsort bekannt, die Gemeine Sumpfwurze (*Epipactis palustris*), das Gemeine und das Breitblättrige Knabenkraut (*Orchis morio* und *latifolius*) besitzen noch einige Zufluchtsorte, haben aber ihre einstige „Gemeinheit“ längst eingebüßt. Die Zahl der „Obnochpflanzen“, d. h. der Pflanzen, die in der Flora neben dem angegebenen Wuchsort die Bemerkung: Ob noch? tragen, wird in der nächsten Stuttgarter Flora, wenn je wieder ein solch wertvolles Buch erscheinen sollte, gerade bei Sumpfpflanzen besonders groß sein.

Der Einfluß der künstlichen Düngung kann im Stuttgarter Gebiet nicht so deutlich festgestellt werden wie auf den Hochwiesen der Schwäbischen Alb. Daß sie bei dem starken Rückgang der Knabenkräuter mitwirkt, ist aber nicht zu bezweifeln. Noch auf einem andern Gebiet mag sie von Einfluß sein. Es ist auffallend, daß gewisse Sandpflanzen unserer Äcker an ihrem alten Wuchsorte, von dem die früheren Floren berichten, nicht mehr zu finden sind. Ich nenne vor allem die Schimmelkrautarten (*Filago*) und das gelbweiße Ruhrkraut (*Gnaphalium luteoalbum*). Daß auch der Wechsel in den angebauten Nutzpflanzen ihre Wirkung ausübt, soll nur kurz gestreift werden. Noch ums Jahr 1850 wurden im Stuttgarter Oberamt 700 Morgen mit Flachs und 600 Morgen mit Hanf bebaut. Heute dürften sie so gut wie ganz aus der Liste unserer angebauten Pflanzen gestrichen sein. Mit dem Hanf ist natürlich auch sein Schmarotzer, der Hanfwürger (*Orobancha ramosa*) verschwunden; mit dem Flachs eine ganze Anzahl mit ihm in enger Bindung lebender Unkräuter. Von anderen Anbaupflanzen fanden wir damals bei uns die Weberkarde und die drei Farbpflanzen Krapp, Wau und Waid, von denen die beiden letzteren wenigstens noch wild bzw. verwildert bei uns vorkommen. Zu dieser mittelbaren Einwirkung der Landwirtschaft auf die Zusammensetzung unseres Pflanzenkleids kommt hinzu die unmittelbare Bekämpfung einer Reihe schädlicher Pflanzen. Wir können heute lange suchen, bis wir eine der beiden schmarotzenden Teufelszwirnarten (*Cuscuta epithimum* und *europaea*) finden, von denen die letztere von KIRCHNER 1888 als in Klee- und Luzerneäckern „noch häufig genug“ bezeichnet wird. Ebenso steht es

mit dem kleinen Würger (*Orobranche minor*). Durchschlagenden Erfolg hat die Bekämpfung der Mistel (*Viscum album*) gehabt; sie ist heute auf Apfelbäumen, wo sie noch vor 30 Jahren recht häufig war, sehr selten. Am häufigsten finden wir sie jetzt auf der Pappel. Die Seltenheit des Sauerdorns (*Berberis vulgaris*), des Zwischenwirts des Getreiderosts, der früher in Hecken angepflanzt recht häufig, wild wenigstens zerstreut im Stuttgarter Gebiet vorkam, ist wohl auf die Erkenntnis seiner Schädlichkeit zurückzuführen. Nur drei Wuchsorte sind mir noch bekannt, wo er zweifelsohne als wild anzusprechen ist. Eine andere Pflanze, die von der Landwirtschaft scharf bekämpft wird, die giftige Herbstzeitlose (*Colchicum autumnale*) ist dagegen auch heute noch „häufig genug“. Groß ist der Erfolg der Landwirtschaft bei der Bekämpfung der Ackerunkräuter. Viele der farbenprächtigsten sind heute fast verschwunden oder doch recht spärlich. Ich nenne den Frauenspiegel (*Specularia speculum*), das Kuhkraut (*Vaccaria pyramidata*), das Blutströpfchen (*Adonis aestivalis*), die Kornrade (*Agrostemma githago*), den Rittersporn (*Delphinium consolida*) u. a. Ebenso geht es weniger auffälligen Arten, dem rundblättrigen Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*), dem Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*), dem Nadelkerbel (*Scandix pecten Veneris*), der Möhren- und der breitblättrigen Haftdolde (*Caucalis daucoides* und *latifolia*) u. a. Die Häufigkeitsbezeichnungen der alten Floren stimmen heute durchweg nicht mehr.

Besonders scharf ist der Kampf des Weingärtners gegen die Unkräuter. Dadurch ist z. B. die wilde Tulpe (*Tulipa silvestris*), die nach SCHÜBLER-MARTENS im Stuttgarter Gebiet so häufig war, daß im Jahre 1833 im Stöckach ein Garten umgebrochen wurde, weil durch sie alles bessere Gras verdrängt wurde, jetzt vollständig verschwunden. Das gleiche gilt für das Schopfräubel (*Muscari comosum*), das einst am Kriegsberg vorkam. Auch die andern Zwiebelpflanzen, das gemeine Träubel (*Muscari racemosum*), der Ackergoldstern (*Gagea arvensis*), die Milchsternarten (*Ornithogalum nutans* und *umbellatum*), der Weinbergslauch (*Allium vineale*) werden anscheinend immer seltener. Man staunt, wie häufig diese Arten anderwärts, etwa im Elsaß, heute noch vorkommen. Dürfen wir diesen Erfolg allein dem größeren Fleiß unserer Weingärtner zuschreiben oder spielen hier auch pflanzengeographische Unterschiede eine Rolle? Wir befinden uns ja in der Nähe der Grenze des Weinbaugebiets. Einjährige, rasch und reich fruchtende Unkräuter haben jetzt in unseren Weinbergen die Oberhand; sie vermögen immer wieder von neuem Fuß zu fassen.

Noch keine Wirkung sehen wir im Kampf der Landwirtschaft gegen die Wiesenunkräuter. Eine ganze Reihe unserer am schönsten blühenden Wiesenpflanzen ist ja auf diese schwarze Liste gesetzt worden und soll vor allem den Gräsern Platz machen. Anscheinend ist dieser Wechsel nicht so leicht durchzuführen.

Mit der Landwirtschaft wetteifert die Forstwirtschaft in der Ausnützung des Bodens. Ich darf mich hier kurz fassen. Daß vor allem der Fichtenwald alles mordet, was an bodenständigen Pflanzen vorhanden ist, ist zu bekannt. Manche Art, die KIRCHNER 1888 noch anführt, und die wir heute vergebens suchen, müssen wir wohl auf sein Schuldkonto setzen; so das Grundheil (*Peucedanum oreoselinum*), vielleicht auch

das preußische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum*). Ein Nachweis, daß sie heute noch vorkommen, wäre sehr erwünscht. Die Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*), dieser merkwürdige Schmarotzer des Hasels, ist wenigstens an einem Ort mit Sicherheit noch nachgewiesen. Einen schlimmen Gast hat die Forstwirtschaft in der Scheinakazie oder dem Hülsendorn (*Robinia pseudacacia*) in unsere Pflanzenwelt eingeführt. Sie ist bekanntlich in ihren Feuchtigkeitsansprüchen wenig wählerisch und nistet sich an den trockensten Steppenheidehängen ebenso wie an Flußufeln ein. Da sie Wurzelsprosse bildet, entsteht bald ein dichtes Gebüsch, das die ursprüngliche Pflanzenwelt fast ganz unterdrückt. Merkwürdigerweise stellen sich in ihrem Gefolge bald auch Wiesengräser ein, die bei der sehr späten Belaubung der Scheinakazie — sie ist der letzte von unseren Bäumen — mit ihr zusammenleben können und nun an der Unterdrückung zarterer Pflanzen mithelfen. Der Kappelberg und der Öffinger Rain geben reichliche Gelegenheit, diese Auswirkungen zu studieren. Der Naturschützer wird diesen Baum argwöhnisch im Auge behalten.

Immer zahlreicher werden die Waffen, die dem Menschen im Kampf gegen unerwünschte Pflanzen zur Verfügung stehen. Chemische Stoffe werden jetzt, besonders auf Bahnanlagen, auch gegen höhere Pflanzen benützt. Bei der Vermehrungsfähigkeit der bekämpften Unkräuter ist ihr völliges Verschwinden aber kaum zu erwarten.

Muß man zugeben, daß viele von diesen Veränderungen aus wirtschaftlichen Gründen notwendig und darum entschuldbar sind, auch wenn sie nicht den erwünschten Erfolg bringen, so gilt dies in keiner Weise von der letzten Gruppe von Zerstörungen durch menschlichen Einfluß. Sie gehen aus von dem spaziergehenden, blumenpflückenden Großstädter. Es ist nicht ganz leicht die Größe seines Anteils festzustellen, denn häufig wirken verschiedene Kräfte zusammen. Wir haben hier in erster Linie das Schicksal von auffallenden, buntblühenden Arten zu untersuchen. Ich beginne mit den Enzianarten. Stuttgart war früher reich an ihnen; 5 waren häufig, der Frühlings-, Kreuz-, Lungen-, Fransen- und endlich der deutsche Enzian (*Gentiana verna*, *cruciata*, *pneumonanthe*, *ciliata*, *germanica*). Einer, der Feldenzian (*Gentiana campestris*), war wohl selten und ist schon früh verschwunden. Von den 5 andern führt noch KIRCHNER (1888) eine Reihe von Wuchsorten, z. T. vor den Toren der Stadt an. Heute ist der Frühlingsenzian sicher in der Reichweite der Sonntagsspaziergänger verschwunden; man muß schon 15—20 km von der Großstadt weg, um ihn noch anzutreffen. Beim Kreuz- und Lungenenzian mögen noch einzelne versprengte Pflanzen innerhalb dieser Zone wachsen; lange wird ihres Bestehens wohl nicht mehr sein. Eine Bestätigung ihres Vorkommens ist erwünscht. Noch finden wir Fransen- und deutschen Enzian an manchen Orten, abseits vom Strom der Wanderer, erfreulich häufig. Aber auch ihnen kann man kein anderes Schicksal voraussagen, wenn man die blauen Sträuße sieht, die z. B. vom Kappelberg im Herbst geholt werden. Zu den Arten, die schon ganz verschwunden sind, gehört das Berghellerkraut (*Thlaspi montanum*) am Burgholzhof, das prächtige Waldwindröschen (*Anemone silvestris*) am Hasenberg — bei beiden der letzte Wuchsort in weitem Umkreis —, die Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris*) ebenfalls vom

Hasenberg, der Heideginster (*Genista pilosa*) vom Degerlocher Wald, die rundköpfige Teufelskralle (*Phyteuma orbiculare*) vom Bopser, von den Knabenkräutern die Hundswurz (*Anacamptis pyramidalis*) und die wohlriechende Höswurz (*Gymnadenia odoratissima*) u. a. mehr. Viele sind stark zurückgegangen, oft so, daß ihr Weiterbestand bedroht ist. Ich nenne die Eberwurz (*Carlina acaulis*), das Wald- und Sumpfläusekraut (*Pedicularis silvatica* und *palustris*), die ähnlich wie ihre Verwandten im Hochgebirge die Augen des Blumensammlers auf sich ziehen, die Trollblume (*Trollius europäus*), das Himmelfahrtsblümchen (*Gnaphalium dioicum*), die Akelei (*Aquilegia vulgaris*), die sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), die Bauernbüble (*Muscari botryoides*), die Natterkopfglockenblume (*Campanula cervicaria*), das Einblatt (*Parnassia palustris*) und viele Knabenkräuter.

Ob auch ein heute so gut wie ausgestorbener Beruf, der des Kräutersammlers, hier mitgewirkt hat, ist natürlich kaum mehr zu sagen. Nahe liegt es bei dem Bergwohlverleih (*Arnica montana*), das am Pfaffensee und wohl auch im Glemstal verschwunden ist.

Die Gesamtwirkung aller dieser zerstörenden Kräfte kann man an einer auffallenden Gruppe des Pflanzenreichs am besten erkennen. Ich nehme wieder die Knabenkräuter. Von den 34 Arten, die bis jetzt in unserem Gebiet gefunden worden sind, kommen heute mit einiger Sicherheit noch 22 vor. Bei 4 oder 5 darf man hoffen, daß sie gelegentlich noch gefunden werden. Zweierlei ist dabei aber zu berücksichtigen: 1. daß die Knabenkräuter den Beobachter gelegentlich irreführen dadurch, daß sie an einem bestimmten Wuchsort nicht jedes Jahr blühen; 2. daß sie eine besonders empfindliche Pflanzengruppe darstellen, deren Rückgang man nur mit einer gewissen Einschränkung verallgemeinern darf.

Dieser Verarmung des Pflanzenkleids durch menschliche Einwirkung steht auch im Stuttgarter Gebiet eine, wenngleich nicht immer erfreuliche Bereicherung gegenüber. Eine Reihe von Arten, die der Mensch in seine Gärten eingeführt hat, sind seiner Obhut entschlüpft und haben sich selbständig gemacht. Andere, wilde Pflanzen haben sich ihm gegen seinen Willen an die Fersen geheftet und sind mit ihm von Ort zu Ort gewandert. Dieser Vorgang spielt sich seit Jahrhunderten ab und so ist es im einzelnen Fall nicht immer leicht zu entscheiden, ob man einen Alt- oder Neubürger unserer Pflanzenwelt vor sich hat. Ich will hier nur auf Arten eingehen, die nachweislich erst in jüngerer, geschichtlicher Zeit bei uns eingewandert sind. Wir nennen eine solche Pflanze einen Neubürger, wenn sie auf eigene Faust Neuland zu erobern imstande ist. Hält sie sich nur an dem Ort, wo sie durch Zufall hingelangt ist oder vergrößert sie diese Siedlung nur ganz unwesentlich, so bezeichnen wir sie als Siedler. Verschwindet sie nach wenigen Jahren von selbst wieder, so gehört sie zu den Gästen; Irrgäste endlich sind Arten, die durch irgend einen Zufall zu uns gelangen, keimen und sich entwickeln, aber schon durch den nächsten Winter wieder getötet werden. Von den vielen Orangen- und Zitronenkernen, ja auch Dattelnkernen, sieht man auf Auffüllplätzen immer wieder einzelne keimen, ohne daß diese Bäume deswegen der Stuttgarter Pflanzenwelt eingliedert werden können.

Unter den Bäumen, die in unser Gebiet eingeführt worden sind, müssen wir die Scheinakazie (*Robinia pseudacacia*) unbedingt als Neubürger ansprechen. Sie breitet sich wie erwähnt nur zu sehr auf eigene Faust aus; sie hat beinahe Unkrautneigungen. Eine Neubürgerin, die schon wesentlich länger bei uns weilt, ist die Eßkastanie, wenn sie sich auch in der Ausbreitung etwas zurückhält. Bei der Roßkastanie ist mir kein Fall bekannt, wo sie sich bei uns urwüchsig in stärkerem Maß ausgebreitet hätte. Hemmungen durch den Menschen spielen dabei gewiß eine Rolle.



Aufn. Kreh

Abb. 11. Glaskraut (*Parietaria officinalis*) im Burggraben der Ruine Hofen.

Von den Sträuchern können wir wohl keinen einzigen als Neubürger bezeichnen. Der Goldregen (*Cytisus laburnum*), der Bocksdorn (*Lycium halimifolium*), die Schneebeere (*Symphoricarpus racemosus*), der Flieder (*Syringa vulgaris*), die weidenblättrige Spierstaude (*Spiraea salicifolia*), manche Rosenarten finden sich da und dort ohne menschliche Betreuung, breiten sich aber nicht ernsthaft aus. Es sind nur Siedler, keine Neubürger. Von Holzschlingpflanzen dagegen kann man das gemeine Geißblatt (*Lonicera caprifolium*) als eingebürgert ansprechen; nicht dagegen die wilde Rebe (*Ampelopsis quinquefolia*), die man auf Auffüllplätzen oft, aber immer nur für kürzere Zeit, auftreten sieht. Von den Kräutern hat natürlich die Wasserpest (*Helodea canadensis*) auf ihrem Siegeszug durch Europa auch das wasserarme Stuttgarter Gebiet erobert. Völlig eingebürgert sind drei andere Amerikanerinnen: das kanadische Berufkraut (*Erigeron canadense*), das schon im 17. Jahrhundert eingeschleppt wurde, und das mit einer Geschwindigkeit wie kaum ein anderes Unkraut jede Blöße des geschlossenen

Pflanzenkleids besiedelt, die gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*), die etwa zur gleichen Zeit eingewandert ist, aber in unserem Gebiet nur recht zerstreut an Eisenbahndämmen und auf Flußkies vorkommt, der steife Sauerklee (*Oxalis stricta*), der wesentlich später, erst im 19. Jahrhundert ankam und heute recht häufig ist. Aus dem Südosten haben wir, wohl im Laufe des 18. Jahrhunderts, die dünnblättrige und die Mauer-rampe (*Diplotaxis tenuifolia* und *muralis*), ferner die Pollichsrauke (*Eucastrum Pollichii*) erhalten, die alle keine größere Häufigkeit erlangen konnten. Dagegen hat sich im 19. Jahrhundert die von ebendort stammende, aber schon früher eingeschleppte Türkische Kresse (*Lepidium draba*) stark ausgebreitet. Zur gleichen Zeit ist wohl der Rauhaarige Fuchschwanz (*Amarantus retroflexus*) eingedrungen, der sich so rasch in der weiten Welt ausgebreitet hat, daß man das tropische Amerika als seine Heimat nur noch vermuten kann. Der Kultur im eigenen Land ist entschlüpft der schwarze Senf (*Brassica nigra*) am Neckarufer und der Waid (*Isatis tinctoria*); diese alte Farbpflanze stellt eine sehr auffallende Bereicherung der Pflanzenwelt unserer sonnigen Hänge dar. Die Flora der Weinbergmauern habe ich schon genannt. Ein Gartenflüchtling ist die Osterluzei (*Aristolochia clematitis*), die sich mit Mühe in unseren Weinbergen der Ausrottung erwehrt, und die Zaunrübe (*Bryonia dioica*), die sich an Hecken und in feuchten Wäldern, freilich nicht zahlreich, selbständig gemacht hat. Andere Kulturflüchtlinge halten sich nur an bestimmten Orten, können also nur als Siedler bezeichnet werden, so die Raute (*Ruta graveolens*) im Leudelsbachtal und das Glaskraut (*Parietaria officinalis*) im alten Burggraben von Hofen (Abb. 11); die letzten 4 Arten sind alte Heilpflanzen. Die 3 jüngsten Neubürger unserer Flora sind der persische Ehrenpreis (*Veronica Tournefortii*), die Zigeunerkamille (*Matricaria discoidea*) und die zarte Binse (*Juncus tenuis*). Von der ersten Art gibt KIRCHNER (1888) noch einzelne Fundorte an; heute ist sie unser gemeinster Ehrenpreis. Ohne dem Menschen lästig zu werden, findet sich das zarte Pflänzlein fast auf jedem Acker und in jedem Garten. Die Zigeunerkamille ist wohl zuerst 1852 in der Umgebung Berlins als Flüchtling aus dem Botanischen Garten beobachtet worden. Sie scheint sich zu ihrer Verbreitung moderner Verkehrsmittel bedient zu haben, vor allem der Eisenbahn, was sich aus ihrem auffallend regelmäßigen Auftreten auf Bahnhofsplätzen entnehmen läßt. Jetzt ist sie längst weitergedrungen und gehört einer Gesellschaft von Tretpflanzen, von dem Boden anliegenden Pflanzen an, die auf nicht allzu häufig betretenen Wegen und Plätzen durch ihre Gestalt der Wirkung der Fußtritte entgeht, während üppigere Mitbewerber vernichtet werden. Ein bekannteres Glied dieser Gesellschaft ist der Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*). Endlich die zarte Binse! Als sie vor etwa 10 Jahren bei uns entdeckt wurde, da war sie schon sehr häufig. Durch ihre Ähnlichkeit mit der heimischen zusammengepreßten Binse (*Juncus compressus*) ist sie wohl den früheren Beobachtern entgangen (vgl. 13. KREH 1928). Heute ist sie vor allem auf sandigen Waldwegen im Stubensandstein gemein. Sie stellt die amerikanische Austauschpflanze für den großen Wege- rich (*Plantago major*) dar, den die Indianer die Fußtapfen des weißen Mannes nannten. Die äußere Samenhaut beider Arten quillt bei Regen

froschlauchartig auf und die Samen hängen sich so leicht an die Füße der Vorübergehenden. Heute kann man daher beide Arten im trauten Verein kilometerweit Fußwege umsäumen sehen. Noch nicht abgeschlossen ist die Besiedlung unseres Gebiets durch das kleine Springkraut (*Impatiens parviflora*). Diese sibirische Art wurde 1873 zum erstenmal im Garten des Wilhelmpalastes beobachtet. Von da ist sie einmal talabwärts gewandert, hat sich in den Anlagen festgesetzt und ist in Cannstatt schon zum Gartenunkraut geworden; weiter ist sie die Weinsteige hinaufgestiegen und findet sich am Rand des Bopserwaldes. Sie zeigt wenig Neigung zum Wuchern, verdrängt auch nicht ihre schönere einheimische Schwester, das große Springkraut (*Impatiens noli-metangere*), wie das von anderwärts berichtet wird. Eine andere Pflanze, der man auch eine rasche Ausbreitung vorausgesagt hat, hat diese Erwartungen ebenfalls nicht ganz erfüllt; es ist dies der quirlblütige Salbei (*Salvia verticillata*), eine wärmeliebende Art, die vor allem im Neckartal vorkommt.

Von vielen sich rasch ausbreitenden Arten, die heute im Mittelpunkt des Interesses in Deutschland stehen, ist Stuttgart merkwürdigerweise erst flüchtig berührt worden. Das Frühlingsgriekkraut (*Senecio vernalis*), das im letzten Jahrhundert von Ostelbien aus ganz Deutschland besiedelt hat, und das schon im nordwestlichen Württemberg häufig ist, ist seit Kriegsende viermal bei Stuttgart festgestellt worden, ohne daß eine Einbürgerung erfolgt ist, geschweige denn eine explosive Ausbreitung wie anderwärts. Lange Zeit bildete gerade unser Gebiet einen weißen Fleck auf der Siedlungskarte. Ähnliches gilt von 3 anderen Kreuzblütlern, die aus dem Osten eingewandert sind. LÖSELS Rauke (*Sisymbrium Löselii*), die Ungarische Rauke (*Sisymbrium altissimum*) und die Zackenschote (*Bunias orientalis*) haben nach auffallend langem Zögern jetzt erst ganz zaghaft Fuß gefaßt; die erste ist von einem Ort bekannt, die beiden andern von zwei.

Eine zweite Gruppe von Pflanzen, die sich bei uns auch auffallend zurückhält, sind die amerikanischen Korbblütler, Aster-, Solidago-, Rudbeckiaarten, die aus dem Garten entflohen sind. Sie bilden am Rhein und Bodensee üppige, buntblühende Pflanzendickichte. Bei uns ist *Aster salicifolius* längere Zeit am Neckar gewachsen; jetzt ist ihr Wuchsort durch die Verlegung des Betts wohl vernichtet. Der Grund für die Zurückhaltung dieser Arten liegt zweifellos im Fehlen von genügend großen Überschwemmungsflächen, Schlammabsätzen und ähnlichen Bildungen an unseren Flüssen. Aber auch der Feinstrahl (*Stenactis annua*), der im Standort nicht so wählerisch ist, und den KIRCHNER (1888) von einer ganzen Reihe von Fundorten kennt, ist heute bei uns ausgesprochen selten. Und das Knopfkraut (*Galinsoga parviflora*), das in Norddeutschland zu einem gemeingefährlichen Unkraut auf Kartoffeläckern geworden ist, ist in Stuttgart erst zweimal als Irrgast aufgetreten. Auf Stubensandsteinböden sollte diese kalkfliehende Art günstige Lebensbedingungen finden. Die Gauklerblume (*Mimulus guttatus*) endlich, die in unseren Gärten als Zierpflanze gehalten wird und die in anderen Teilen Deutschlands sich an Bachufern angesiedelt hat, scheint überhaupt noch nie gefunden worden zu sein.

Wenn wir unser Gebiet nach dieser negativen Seite durchmustern, fällt uns noch eine dritte Pflanzengruppe, die Nadelholzbegleiter, auf. Wir haben den künstlichen Nadelholzwald erhalten, aber seine Begleiter sind entweder selten oder fehlen ganz. Eine der schönsten Arten, das einblütige Wintergrün (*Pirola uniflora*), das sich auf der Alb stark ausbreitet, hat erst ganz zaghaft bei Böblingen unser Gebiet betreten. Die Rohrer Wälder möchte man als einen idealen Standort für dasselbe bezeichnen⁶. Die Korallenwurz (*Coralliorhiza innata*) und das früher am Hasenberg vorkommende Kriechsteudel (*Goodyera repens*), diese beiden zierlichen Knabenkräuter, fehlen ganz.

Aus dem Dargelegten geht hervor, daß das Stuttgarter Pflanzenkleid diesen Angriffen von außen starken Widerstand entgegen setzt und ein auffallendes Beharrungsbestreben zeigt. Eine Änderung des Pflanzenkleids durch einwandernde Pflanzen in eigener Kraft ohne menschliche Mithilfe zeigt sich nur in allerbescheidenstem Umfang. Man kann wohl sagen, unsere Pflanzenwelt besitzt einen ähnlich konservativen Charakterzug, wie man ihn auch dem schwäbischen Volksstamm nachsagt. Woran mag das bei unserer Pflanzenwelt liegen? Ist es die Tatsache, daß Württemberg etwas abseits der großen Verkehrslinien liegt, worüber unsere Verkehrspolitikler so klagen? Fast alle dieser wandernden Arten erzeugen eine große Menge von Samen. Früher oder später erreichen sie, wie die Tatsachen zeigen, auch unser Gebiet. Wenn sie sich dann doch nicht ausbreiten, dann muß das mit den Standortsbedingungen zusammenhängen. Sie müssen vielen dieser Pflanzen nicht zusagen. Von besonderer Bedeutung ist, daß eine Reihe von aus dem Osten, der vorwiegenden Heimat unserer Steppeheidepflanzen, kommenden Arten sich bei uns so stark zurückhalten. Das wirft ein weiteres, wertvolles Licht auf die Beantwortung der am Anfang dieses Aufsatzes aufgeworfenen Frage, ob an der schwachen Besiedlung des Neckartales mit Steppeheidepflanzen — verglichen mit Main- und Rheintal — Verbreitungshindernisse oder Standortsbedingungen in erster Linie schuld sind. Unsere Behauptung, daß sich darin die letzteren, insbesondere die Feuchtigkeitsverhältnisse, stärker auswirken als Geländeschranken dürfte durch das Verhalten unserer heutigen Einwanderer aus dem Osten eine wertvolle Stütze erhalten haben.

THOST (22. 1930) hat in seiner Arbeit „Das Klima des nördlichen Württemberg“ das Neckartal bis Stuttgart aufwärts, seinen Talkessel eingeschlossen, zum oberrheinischen Klimakreis, dem bevorzugtesten Klimagebiet Südwestdeutschlands gerechnet. Pflanzen reagieren auf Klimaunterschiede, namentlich für die Beurteilung des Gesamtcharakters, feiner als Instrumente. Und darum müssen wir, so ehrenvoll diese Zuteilung ist, doch auf die Unterschiede im Verhalten der Pflanzenwelt hinweisen, die zum mindesten bei einer weiteren Gliederung dieses Kreises berücksichtigt werden müssen.

⁶ Wenige Tage nach diesem Vortrag erhielt ich von einem Hörer, Studien-assessor Bauer, eine Karte: Gefunden bei Rohr! Damit ist unser Gebiet um eine schöne Art reicher.

Nachtrag.

In seiner eben erschienenen Arbeit „Die bodenbewohnenden Großpilze in den Waldformationen einiger Gebiete von Württemberg“ (Beihefte zum Botanischen Zentralblatt. 1932. II) weist Dr. HANS HAAS eine auffallende Ähnlichkeit auch bei den Großpilzen zwischen den verheideten Gebieten des Stubensandsteins und des Buntsandsteins nach. Er schreibt: „In ihrem Artenbestand den entsprechenden Standorten im Schwarzwald außerordentlich ähnlich sind gewisse, nicht sehr verbreitete Stellen stärkster Verheidung im Stubensandsteingebiet der Stuttgarter Umgebung. Solche Stellen findet man im Rotwildpark in der Nähe der Parkseen.“

Literatur.

1. I. u. M. Bartsch: Die pflanzengeographische Bedeutung des Kraichgaus. Zeitschrift für Botanik. 1930.
2. J. Braun-Blanquet: Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften. Beihefte zum Botanisch. Zentralblatt. Bd. 49. 1932.
3. J. Eichler, R. Gradmann, W. Meigen: Ergebnisse der pflanzengeographischen Erforschung von Württemberg, Baden u. Hohenzollern. 1905—1927.
4. A. Faber: Soziologische Untersuchungen über Waldgesellschaften des württembergischen Muschelkalks, Keupers u. untoren Jura. (Im Druck.)
5. R. Gessler: Beiträge zur Flora von Stuttgart. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Nat. 1921.
6. — Von der Stuttgarter Flora, insbesondere der Steppenheide. Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz in Württemberg. 1926.
7. R. Gradmann: Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 1900.
8. — Süddeutschland. 1931.
9. I. S. Kerner: Flora Stuttgardiensis. Verzeichnis der um Stuttgart wildwachsenden Pflanzen. 1786.
10. O. Kirchner: Flora von Stuttgart u. Umgebung. 1888.
11. O. Kirchner u. J. Eichler: Exkursionsflora für Württemberg u. Hohenzollern. 2. Auflage. 1913.
12. W. Koch: Die Vegetationseinheiten der Linthebene. Jahrb. d. St. Gallischen Naturw. Gesellschaft. 1926.
13. W. Kreh: Neue Glieder der Stuttgarter Pflanzenwelt. I. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. 1928.
14. — Pflanzensoziologische Beobachtungen an den Stuttgarter Wildparkseen. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. 1929.
15. W. Kreh u. G. SchAAF: Neue Glieder der Stuttgarter Pflanzenwelt. II. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. 1931.
16. W. Libbert: Die Vegetation des Fallsteingebiets. Mitteilungen der florist. soziolog. Arbeitsgemeinschaft in Niedersachsen. 1930.
17. G. v. Martens u. C. A. Kemmler: Flora von Württemberg u. Hohenzollern. 2. Auflage. 1872.
18. A. Mayer: Die Orchideenstandorte Württembergs. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. 1913.
19. Pflanzensoziologisch-pflanzengeographische Studien in Südwestdeutschland. Beitr. z. Naturdenkmalpflege. Herausgegeben von der Staatlichen Stelle für Naturschutz in Preußen. Bd. 14. 1931.
20. E. Schmidlin: Flora von Stuttgart. 1832.
21. G. Schübler u. G. v. Martens: Flora von Württemberg. 1834.
22. E. Thost: Das Klima des nördlichen Württemberg. Stuttgarter Geographische Studien. Nr. 24/25. 1930.

23. R. Tüxen: Über einige nordwestdeutsche Waldassoziationen von regionaler Verbreitung. Jahrb. d. geogr. Gesellschaft Hannover. 1929.
24. — Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald u. Ith. Mitteilungen d. florist.-soziolog. Arbeitsgemeinschaft in Niedersachsen. 1931.
25. H. Walter: Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. 1927.
26. M. v. Wrangel u. K. W. Müller: Die Reaktion württembergischer Börden. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. 1927.
27. Zenneck: Flora von Stuttgart. 1822.

Veröffentlichungen der Staatl. Stelle für Naturschutz
in Württemberg.

Zu beziehen vom Landesamt für Denkmalpflege Stuttgart, Altes Schloß.

- H e f t 1, 1924: GUSTAV SCHAAF: Hohenloher Moore, mit besonderer Berücksichtigung des Kupfermoors. 58 Seiten, 12 Abb. *M* 1.60. Vergriffen.
- H e f t 2, 1925: C. PFEIFFER: Über den Uhu in Württemberg. A. KOPP: Die Raubvögel Württembergs. K. BERTSCH: Das Brunnenholzried. H. SCHWENKEL: Vom Naturschutz in Württemberg. Kleinere Arbeiten von AD. MAYER und H. A. KRAUSS. 240 Seiten, 111 Abb. *M* 3.00.
- H e f t 3, 1926: K. BERTSCH: Mooruntersuchungen. E. REBHOLZ: Die Pflanzenwelt der Fridinger Alb. R. GESSLER: Von der Stuttgarter Flora. AD. MAYER: Die Flora von Tübingen. H. A. KRAUSS: Eine neue Schnarrheuschrecke. H. WERNER: Schützt den Apollo! 144 Seiten, 40 Abb. *M* 2.20.
- H e f t 4, 1928: K. BERTSCH: Blütenstaubuntersuchungen im Federseegebiet und anderen oberschwäbischen Rieden. O. FEUCHT: Das Banngebiet am Wilden See beim Ruhstein. K. SCHLENKER: Pflanzenschutz im württ. Neckarland. K. BERTSCH: Steppenheidepflanzen in Oberschwaben und drei seltene Sumpforchideen in Württemberg. H. PREISS: Von der Reiherhalde bei Morstein. C. SCHNEIDER: Schmetterlingsfauna des Wildseemoors bei Wildbad. 163 Seiten, 66 Abb. *M* 2.20.
- H e f t 5, 1929: K. BERTSCH: Wald- und Florengeschichte der Schwäbischen Alb. O. ELWERT: Schutz den Orchideen! C. PFEIFFER: Über die Erhaltung des Uhus in Württemberg. H. A. KRAUSS: Erinnerungen aus der Tübinger Vogelwelt. W. J. FISCHER: Vogelschutz im Schwarzwald. G. RAUSCHER und H. SCHWENKEL: Neues vom Ulrichstein bei Hardt. Naturschutztagung des Landesamts für Denkmalpflege vom 16.—18. Okt. 1928. 122 Seiten, 35 Abb. *M* 2.50.
- H e f t 6, 1930: G. SCHLESINGER: Naturschutz und Volkswirtschaft. R. KOLB: Steinbruch und Naturdenkmal. W. J. FISCHER: Die Schafweide der Ostalb und ihre Pflanzenbestände. O. LANZ: Der Wildpark bei Stuttgart. Ein jagdgeschichtlicher Rückblick. H. SCHWENKEL: Die Gestaltung des Flurbildes. 70 Seiten, 27 Abb. *M* 1.50.
- H e f t 7, 1931: Der Hohentwiel, mit Beiträgen von Dr. BRAUN-BLANQUET, O. ELWERT, A. FABER, A. FUNK, Dr. h. c. D. GEYER, R. LOHRMANN, Dr. H. SCHWENKEL, Dr. R. TÜXEN; „Seelberg“-Ablagerung von Dr. W. KRANZ, Dr. F. BERCKHEMER und H. WÄGELE; zur Waldgeschichte Württembergs von Dr. h. c. K. BERTSCH; Mitteilungen und Berichte. 176 Seiten, 34 Abb. *M* 2.20.
- H e f t 8, 1932: H. SCHWENKEL: Das Banngebiet Schopflocher Torfgrube. K. SCHLENKER: Das Schopflocher Moor. G. SCHAAF: Blütenstaubzählungen an Hohenloher Mooren. K. BERTSCH: Neue und verschollene Farn- und Blütenpflanzen. . . H. SCHWENKEL: Der Steinbruch am Mönchberg bei Untertürkheim. W. PFEIFFER: Die Schurwaldverwerfung bei Untertürkheim. W. KRANZ: Die „Schockenrain- (Engelberg) -Verwerfung“ bei Leonberg-Höfingen. E. SCHÜZ: Vogelkundliche Plan-Arbeit in Südwestdeutschland. 136 Seiten, 35 Abb. *M* 2.20.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [88](#)

Autor(en)/Author(s): Kreh Wilhelm

Artikel/Article: [Das Pflanzenkleid der Umgebung von Stuttgart 37-74](#)