

**Jahrbuch**  
**des Vereins zum Schutze**  
**der Alpenpflanzen und -Tiere**

**29. Jahrgang**

**Jahrbuch des Vereins zum Schutze  
der Alpenpflanzen und -Tiere**

Schriftleitung:

Paul Schmidt, 8000 München 2, Linprunstraße 37/IV r.

Für den Inhalt und die Form der Beiträge sind die Verfasser verantwortlich

— Alle Rechte vorbehalten —

Druck: Carl Gerber, Grafische Betriebe KG, München 5



# Jahrbuch

## des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere

Schriftleitung:  
Paul Schmidt, München

29. Jahrgang

Seit



1900

1964

---

Selbstverlag des Vereins

# INHALT

Engelhardt, Dr. Wolfgang: Nur der richtige Weg führt zum Ziel	9
von Handel-Mazzetti, Hermann, Freiherr: Naturwissenschaftliches vom Tschirgantgebirge in Tirol . . . . .	18
Bezzel, Dr. Einhard: Interessante Einwanderer in der Brutvogelwelt Südbayerns und ihr Schicksal . . . . .	26
Wolking, Dr. Franz: Namen und Verbreitung der Crocus-Sippen des Alpenostsaumes . . . . .	35
Koch, Dr. Walter: Über Artbastarde von Säugetieren der Alpen . . .	53
Attenberger, Dr. Josef: Die Eiben im Wald von Paterzell/Obb.	61
Gall, Dr. Helmuth: Naturschutzgebiet „Kaisergebirge“ Ja oder Nein? — Ein Nachwort —	69
Micheler, Anton: Das Murnauer Moos . . . . . — Vor der Erklärung zum Landschaftsschutzgebiet —	75
Engel, Dr. Herbert: Vom Hochwild unserer Berge . . . . .	89
Eberle, Dr. Georg: Gedanken zum Schutze unserer heimischen Pflanzenwelt, insbesondere unserer Orchideen . . . . .	100
Hanke, Dr. Hans: Steinwild in der Venediger-Gruppe . . . . .	113
Zanigheri, Dr. Sergio: Die Gottesanbeterin . . . . .	117

R a k o v e c, Dr. Ivan: Jugoslawiens Alpenmurmeltiere und Steinböcke	124
R e i s i g l, Dr. Herbert: Die Pflanzenwelt des Monte Baldo . . .	133
S c h r e i b e r, Dr. Annelis und P o e l t, Dr. Josef: Die Botanischen Staatsanstalten in München und die Erforschung der Alpenflora	146
K a r l, Helmut: Das Ammergebirge — endlich Naturschutzgebiet! . .	157

---

### Farbbilder:

Untersulzbachtal mit Großvenediger

Aufnahme: H. Hanke, Salzburg

Vorfrühling im Murnauer Moos

Aufnahme: Gerhard Klammet, Ohlstadt (Obb.)

Botanischer Garten München

Der Frühlingsgarten, im Hintergrund das Botanische Institut der Universität

Der Heidegarten im Frühling

beide Aufnahmen: W. Schacht, München

entnommen der Jubiläumsschrift 1964 „Botanischer Garten München“  
mit freundlicher Genehmigung des Verfassers Dr. F. Schötz, München.

# Nur der richtige Weg führt zum Ziel

Von *Wolfgang Engelhardt*, München

Umschau  
Fehlende Raumordnung  
Veraltete Organisation der staatlichen Verwaltung  
für Naturschutz und Landschaftspflege  
Zusammenarbeit der Fachbehörden  
Landschaftspflege ist eine angewandte Wissenschaft  
Die Gefahr von vermeidbaren Ausnahmegenehmigungen  
Die Gefahr der Überorganisation  
Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit  
Ausblick

## Umschau

**V**iel Zeit und Mühe wurde in den letzten Jahrzehnten aufgewandt, um in Wort, Schrift und Bild darzulegen, wie lebenswichtig heute ein umfassender, wissenschaftlich begründeter Schutz unseres Lebensraumes vor unbedachten, kurzsichtigen und schädlichen Eingriffen ist. Die Entwicklung der Industriegesellschaft mit ihren vielfältigen Folgen für unser Land und unser gesamtes Dasein hat in unerwartetem Maße die Richtigkeit dieser Forderungen bestätigt.

Die Bevölkerungszahl steigt offensichtlich unaufhaltsam. Mit 218 Einwohnern je Quadratkilometer steht die Bundesrepublik heute in der Liste der am dichtesten besiedelten Länder der Erde an sechster Stelle unmittelbar hinter Japan!

Unsere Landwirtschaft macht z. Z. eine tiefgreifende Wandlung durch: In den letzten 10 Jahren haben 2 Millionen Menschen ihre landwirtschaftliche Berufstätigkeit aufgegeben, nicht selten gleichzeitig auch ihren Wohnsitz auf dem Dorf; über 400 000 kleiner Bauernhöfe konnten nicht mehr bestehen und wurden aufgelassen. Im Jahre 1965 werden nur noch 8% (!) der Berufstätigen der Bundesrepublik ihr Brot in der Land- und Forstwirtschaft verdienen. Der Mangel an Arbeitskräften und die Erfordernisse des Gemeinsamen Marktes zwingen die Landwirtschaft zum Einsatz der Maschine, wo dies nur irgend möglich erscheint, verlangen die Erzeugung weitgehend umzustellen, was letztlich die Ausdehnung der Monokulturen bedeutet, bedingen die beschleunigte Durchführung der Flurbereinigung, alles also Maßnahmen, die geeignet sind, das Bild unserer bäuerlichen Landschaft grundlegend zu verändern. Sie biologisch gesund und damit nachhaltig leistungsfähig zu erhalten, ist aber oberstes Gebot.

Unaufhaltsam wächst die Zahl und Ausdehnung der städtischen Siedlungen und der Verdichtungsgebiete. Schon leben 85 % unserer Bevölkerung in ihren Mauern. Jahr um Jahr gehen 26 000 ha — das entspricht der Fläche von 1000 mittleren Bauernhöfen — freier Landschaft für neue Gebäude, Verkehrs- und Versorgungsanlagen aller Art verloren. Schon jetzt ist ein Zwölftel (!) der Gesamtfläche unseres Landes von Siedlungen, Straßen usw. bedeckt. Die Verschmutzung von Wasser und Luft hat gefährliche Ausmaße erreicht.

Die Großstadt stellt aber letztlich für den Menschen eine lebensfeindliche Umwelt dar. Das beweisen die Berichte der Ärztekongresse und die Statistiken der Kranken- und Rentenversicherungen: Unaufhaltsam nehmen offensichtlich die sogenannten Zivilisationskrankheiten aller Art zu. Bewußt oder unbewußt entflieht der Stadtmensch in jeder freien Stunde seiner Wohnstätte, die ihm nur noch Schlaf- und Arbeitsplatz, kaum noch Heimat bedeutet. Immer mehr Menschen suchen dabei nicht nur Gelegenheit zu Spiel und Sport, sondern das Erlebnis ungestörter Natur. Weiträumige Erholungslandschaften im näheren und weiteren Bereich der Städte sind daher dringend notwendig.

Die Wissenschaft fordert mit guten Gründen die unversehrte Erhaltung bestimmter typischer Landschaftsteile und Lebensgemeinschaften.

Wirtschaftliche, sozialhygienische und wissenschaftliche Erfordernisse beweisen deshalb die Richtigkeit der vielen fachkundlichen Mahnungen. Kein auch nur halbwegs Gebildeter, ja niemand, der das Zeitgeschehen auch nur einigermaßen aufmerksam verfolgt, kann heute mehr die Notwendigkeit umfassenden Schutzes und Pflege der Landschaft bezweifeln. Die einschlägigen Begriffe, vor wenigen Jahren noch nur ein paar Fachleuten geläufig, sind heute oft gebrauchte Bestandteile der Umgangssprache geworden.

Eines ist unbestreitbar: Wir können heute so viele Dinge fast unbegrenzt vermehren oder ersetzen, unsere Landschaft aber vermögen wir um keinen Quadratmeter zu vergrößern.

Das Ziel ist klar erkannt, desgleichen die daseinsentscheidende Notwendigkeit, es zu erreichen, die eingesetzten Mittel jedoch sind in vielfacher Hinsicht unzulänglich.

### Fehlende Raumordnung

Erfolgreiche Landschaftspflege ist heute ohne Raumordnung unmöglich. Es ist deshalb sehr zu bedauern, daß die Bundesregierung das Bundesraumordnungsgesetz erst so außerordentlich spät vorgelegt hat — die erste Lesung hat am 4. Dezember 1963 stattgefunden —. Das Fehlen einer verpflichtenden Raumordnung, das hiermit eng zusammenhängende, vielfach geradezu chaotische Wachstum der Städte hat unserer Landschaft in den letzten Jahren zahlreiche schwere, häufig unheilbare Wunden zugefügt. Hoffentlich sind sich die Parlamente und Regierungen von Bund und Ländern bewußt, daß das Bundesraumordnungsgesetz und die zu seiner Ergänzung notwendigen Ländergesetze von höchster Dringlichkeit und kein geeigneter Gegenstand kleinlicher Zuständigkeitsstreitereien sind. Jeder Tag ist kostbar!

Von Seiten des Natur- und Landschaftsschutzes sind hinsichtlich der Raumordnung drei unabdingbare Forderungen zu erheben:

1. Die Raumordnungspläne müssen unter Mitwirkung von Fachleuten des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgearbeitet werden.
2. Die Aufstellung von Raumordnungsplänen für die Verdichtungszone und ihre Umgebung ist außerordentlich eilbedürftig und sollte so schnell wie möglich erfolgen. Der Fachmann weiß, wie viele zeitraubende Voruntersuchungen für einen mustergültigen Raumordnungsplan nötig sind. Es erscheint aber doch jedenfalls besser, für die am schwersten bedrohten Gebiete wenigstens die wichtigsten Entwicklungslinien festzulegen, als jahrelang an Plänen zu arbeiten, die zwar bis in die letzten Einzelheiten gehen, bei ihrer endlichen Fertigstellung aber längst von der Entwicklung des betreffenden Raumes überholt sind.
3. Die unter Mitwirkung aller beteiligten Behörden, Fachverbände usw. aufgestellten Raumordnungspläne müssen für die betroffenen Gemeinden unbedingt verbindlich sein. Lediglich empfehlender Charakter wäre weitgehend nutzlos und würde einer Vergeudung von Steuergeldern gleichkommen.

Für die Folgen mangelhafter Raumordnung finden sich im Bundesgebiet viele Beispiele, u. a. auch die bayerische Landeshauptstadt. Da mit der weiteren Entwicklung Münchens die Zukunft großer Teile der oberbayerischen Landschaft aufs engste verbunden ist, müssen die hier drohenden Gefahren in aller Offenheit ausgesprochen werden.

Die innerhalb der Stadtgrenzen liegenden Grünflächen sind angesichts der Bevölkerung von über 1,2 Millionen völlig unzureichend. Die wirklich großen Parke stammen ausnahmslos aus den Zeiten der Monarchie und wurden seither noch an allen Ecken und Enden verkleinert. Die kleinflächigen Grünanlagen im Stadtkern und in den Wohnvierteln stellen in ihrer zumeist vorzüglichen Gestaltung durch die Stadtgärtnerei einen Genuß für das Auge dar. Von verkehrsreichen Straßen und hohen Hauswänden umgeben weisen sie aber oft Konzentrationen von Abgasen auf, die der Gesundheit der dort rastenden älteren Leute und spielenden Kinder alles andere als zuträglich sind! München gehört heute zu denjenigen deutschen Städten, die je Kopf der Bevölkerung den kleinsten Grünflächenanteil aufweisen. Um so höhere Bedeutung haben die stadtnahen großen Wälder im Süden, um die München von so mancher Großstadt beneidet wird, für die Erholung der Bevölkerung. Es sind zwar Fichtenforste, aber ihr Umbau in standortgerechte Mischwälder ist ohne größere Schwierigkeiten möglich und wird auch schon seit Jahren von der Forstverwaltung durchgeführt. Ihr Wert für die Holzherzeugung steht sowieso heute in keinem Verhältnis mehr zu ihrem Nutzen als Erholungsgebiete, für den Wasserhaushalt und das Standortklima. Bezeichnenderweise muß die Münchner Bevölkerung die unversehrte Erhaltung dieser Wälder seit Jahren den zuständigen Behörden in Protestkundgebungen gegen Bebauungspläne aller Art abringen! Stünde nicht an der Spitze des Landkreises München ein Mann, der den heutzutage unersetzbaren Wert dieser Wälder klar erkannt hat und unbeugsam gegen Unverstand und kurzsichtiges Gewinnstreben verteidigen würde, die Bäume wären längst durch Asphalt und Mauern ersetzt!

Aber auch die Reste freier Landschaft im Nordwesten, Norden und Nordosten Münchens gewinnen immer größere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung und könnten in dieser Beziehung viel wertvoller sein, wenn man beizeiten die sogenannten Baggerseen und ihre Umgebung entsprechend landschaftlich gestaltet hätte. Zumindest sollten weitere Fehler in dieser Hinsicht vermieden werden. Es muß daher einmal ganz offen ausgesprochen werden: Eine Entlastungssiedlung, zwischen deren künftigem Mittelpunkt und der heutigen Stadtgrenze ein kaum 3 Kilometer breiter Streifen unbebauten Geländes liegt, ist keine „Trabantenstadt“, sondern eine Erweiterung des Bebauungsgebietes über das heutige Weichbild hinaus. Genau das gilt aber für das Vorhaben „Schleißheim“ im Norden Münchens.

Am Sonntag, den 16. Februar 1964 war schönes Wintersportwetter, ein Ereignis, das unseres Wissens nicht unbedingt säkularer Natur ist und daher in den Überlegungen der zuständigen Behörden berücksichtigt werden könnte. Schon in den frühen Vormittagsstunden mußte die Zufahrt zu einem der beliebtesten Wintersportgebiete Oberbayerns, dem Spitzinggebiet, polizeilich gesperrt werden, weil auch die allerletzte Parkmöglichkeit erschöpft war. Die abgewiesenen Erholungssuchenden machten, so berichtete der Bayerische Rundfunk, z. T. ihrem Unwillen in lautem Schimpfen Luft. Worüber eigentlich? Die Erholungslandschaften können wir, leider, nicht vergrößern, und jeder neue Parkplatz bricht ein weiteres Stück aus ihrem Bestand. Man könnte aber sehr wohl dem uferlosen Wachstum der einst schönsten Stadt Deutschlands steuern. Statt dessen jubiliert man hier z. B. über die herrliche Aussicht, zusätzlich zu dem bereits vorhandenen bundesdeutschen Patentamt, das einen Zugang von mehreren tausend Menschen bedeutete, vielleicht auch noch das europäische Patentamt in seine Mauern bekommen zu können.

Wird diese widersinnige Entwicklung nicht alsbald in vernunftgemäße Bahnen gelenkt, so werden spätestens unsere Enkel bei den zuständigen Behörden Schlange stehen, um Berechtigungsscheine zu erwerben, die ihnen das Baden im Starnberger See und die Benützung der spärlichen unbebauten Uferstrecken für bestimmte, festgelegte Zeiten — Sonntag, 15.00—15.30 Uhr etwa — gestatten und den „staatlichen Kontrollorganen auf Aufforderung vorzuzeigen“ sein werden.

Doch kehren wir nochmals zu jenem obengenannten 16. Februar 1964 zurück! Ein erheblicher Teil jener Glücklichen, die an diesem Tag im Spitzinggebiet noch eine Parklücke hatten finden können, benötigten für die abendliche Rückkehr nach München, also etwa 70 km Fahrtstrecke, rund vier Stunden. Diese hatten sie im Schrittempo in dichter Kolonnenfahrt hinter sich zu bringen, eingenebelt von Motorabgasen, zu denen u. a. das krebserzeugende 3,4 Benzpyren gehört. Damit dürfte der gesundheitliche Gewinn des vorhergegangenen Aufenthalts im Freien wohl weitgehend wieder aufgehoben sein.

Nimmt es angesichts derartig katastrophaler Verhältnisse wunder, daß jeder Münchner, dessen Geldbeutel nur einigermaßen den notwendigen Inhalt aufweist, bestrebt ist, sich im bayerischen Oberland bis zu einem Umkreis von rund 50 km von München, ein Land- oder wenigstens ein Wochenendhaus zu bauen? Dazu kommen noch die ungezählten gleichartigen Wünsche von Bewohnern der nord- und nordwestdeutschen Ballungs-

gebiete. Die Landkreise und Gemeinden können sich der einschlägigen Wünsche nicht mehr erwehren. Auf unserem Voralpenland, unbestritten ein landschaftliches Schmuckstück ohnegleichen, lastet daher der Druck der Zersiedlung mit verderblicher Stärke.

Deshalb dürfen Neubauten der genannten Art grundsätzlich nur, aber wirklich nur noch in Anlehnung an bereits bestehende Siedlungen und in Gebieten genehmigt werden, die als Bauland nach übergeordneten Gesichtspunkten ausgewiesen worden sind.

Deshalb müssen die Bestimmungen des Landschaftsschutzes mit größter Strenge gehandhabt werden. Es dürfte nötig sein, die zuständigen Aufsichtsbehörden mit entsprechenden Vollmachten auszustatten.

### Veraltete Organisation der staatlichen Verwaltung für Naturschutz und Landschaftspflege

Die staatliche Organisation für Naturschutz und Landschaftspflege beruht bekanntlich auf dem Reichsnaturschutzgesetz von 1935. Es befaßt sich fast ausschließlich mit dem Schutz bedrohter Pflanzen- und Tierarten, von Naturdenkmälern und der Einrichtung von Naturschutzgebieten, nur in wenigen Sätzen mit der Landschaftspflege, deren überragende Bedeutung damals noch nicht erkannt worden ist. Auf den genannten Hauptinhalt des Gesetzes ist auch die zu seiner Durchführung geschaffene Organisation zugeschnitten: Die Entscheidungen auf Kreis-, Bezirks- und Landesebene werden von juristisch geschulten Verwaltungsbeamten getroffen, die das Referat „Naturschutz und Landschaftspflege“ neben meist zahlreichen anderen Aufgaben zu betreuen haben. Die ihnen als Fachberater zur Seite gestellten „Beauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege“ sind auf Kreisebene durchwegs, auf Bezirksebene immer noch zum Teil ehrenamtlich tätig. Im Hauptberuf sind sie meist Lehrer, z. T. Geistliche, Ärzte, Forstbeamte usw. Solange es um den Schutz von Frauenschuh und Feuersalamander, von Dorflinde und Findlingsblock ging, war dieses System berechtigt.

Aber schon für eine sinnvolle und erfolgreiche Einrichtung, Verwaltung und wissenschaftliche Nutzung von Naturschutzgebieten ist es völlig unzureichend. Das zeigt u. a. das Beispiel Großbritanniens, das für die Betreuung seiner 96 Naturschutzgebiete eine staatliche Organisation besitzt, die am 30. September 1961 über 278 hauptamtliche Mitarbeiter, davon 111 wissenschaftlich qualifizierte, verfügte. Eine ähnliche Behörde haben die Niederlande seit 1956 aufgebaut: Das Reichsinstitut für Grundlagenforschung des Naturschutzes. Glaubt man ernstlich, diese Länder, die wirtschaftlich der Bundesrepublik keineswegs überlegen sind, würden solche Ausgaben machen, wenn es mit kostenlosen ehrenamtlichen Helfern auch ginge?

Natürlich soll die aufopferungsvolle Arbeit der meisten unserer Beauftragten keineswegs verkleinert oder mißachtet werden. Aber sie sind, wie heute fast jeder, der seinen Hauptberuf einigermaßen ernst nimmt, von diesem so ausgefüllt, daß nur noch wenig Zeit für Ehrenämter bleibt. Nicht selten können deshalb widerrechtliche, schwerwiegende Eingriffe in Naturschutzgebieten vorgenommen werden, da der zuständige Kreisbeauftragte erst Monate später davon erfährt.

Völlig überfordert werden diese Beauftragten aber in den allermeisten Fällen, wenn man von ihnen Gutachten, Vorschläge usw. auf dem Gebiete der Landschaftspflege erwartet, deren Probleme heute nun einmal 95 0/0 der einschlägigen Tagesarbeit betreffen. Oder glauben die zuständigen Minister ernsthaft, daß ein Mann, der gelernt hat, Kindern Lesen, Schreiben und Rechnen beizubringen, in der Lage ist, einem Wasserbauingenieur sachlich einwandfreie Vorschläge für die landschaftsökologisch richtige Ausführung wasserbaulicher Maßnahmen zu machen? Es ist doch einfach absurd: Für die Betreuung aller Einzelelemente der Landschaft haben wir personell und sachlich wohl ausgestattete Ämter, für die Wälder die Forstämter, für die Gewässer die Wasserwirtschaftsämter usw., die äußerst schwierigen landschaftsökologischen Wechselwirkungen zwischen den Einzelelementen jedoch, der Landschaftshaushalt und seine Beeinträchtigung durch diesen oder jenen Eingriff, sollen von Laien bearbeitet werden. Da dies aber nun einfach unmöglich ist, sind in diesem und jenem Bundesland neue, bisweilen mehrere, sich mit Landschaftspflege befassende Stellen und Ämter außerhalb der gesetzlich dafür zuständigen Organisation geschaffen worden. Sie sind im gegebenen Fall dann manchmal verschiedener Meinung, so daß Gutachten gegen Gutachten steht und womöglich noch öffentlich diskutiert wird. Fürwahr ein Zustand, der der Sache wenig gerecht wird, die Bevölkerung verwirrt und jeder Verwaltungsvereinfachung Hohn spricht.

Wir brauchen analog den Landesanstalten für Gewässerkunde, Bodenkultur und Pflanzenschutz usw. mit entsprechenden Fachkräften besetzte Landesanstalten für Naturschutz und Landschaftspflege.

Sie können dann gleichberechtigt mit den übrigen, für bestimmte Teile der Landschaft zuständigen Ämtern verhandeln und einschlägige Entscheidungen vorbereiten.

Es wird immer wieder geklagt, die rechtlichen Grundlagen für einen erfolgreichen Natur- und Landschaftsschutz seien unzureichend. Dies ist ein Irrtum: Die rechtlichen Bestimmungen sind zwar in zahlreichen verschiedenen Einzelgesetzen verstreut (z. B. Jagd-, Bau-, Wasser-, Flurbereinigungsgesetz usw.), aber an sich in den meisten Fällen ausreichend, um Landschaftsschäden zu vermeiden. Schlecht dagegen ist der Vollzug dieser Gesetze hinsichtlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, was angesichts der geschilderten Organisationsweise auch gar nicht anders sein kann.

Das Land Niedersachsen hat als erstes Bundesland diesen Mißstand beseitigt und ein entsprechend besetztes Amt für Naturschutz und Landschaftspflege im Landesverwaltungsamt geschaffen.

Hoffentlich ziehen auch die übrigen Bundesländer endlich die notwendige Folgerung aus der Tatsache, daß die auf dem Reichsnaturschutzgesetz beruhende Organisation von Naturschutz und Landschaftspflege, gemessen an deren heutigen Aufgaben, restlos überholt, ja geradezu museumsreif ist.

Durch die Schaffung der soeben geforderten Landesanstalten für Naturschutz und Landschaftspflege würden die bisherigen Beauftragten keineswegs arbeitslos: Sie fänden im Rahmen des sogenannten erhaltenden Naturschutzes und bei der einschlägigen Schulung der Bevölkerung noch überreichlich Arbeit. Es wären ihnen aber Aufgaben abgenommen, denen sie nun einmal aus mehreren Gründen nicht gewachsen sein können.

## Zusammenarbeit der Fachbehörden

Wenig nützlich ist auch der Dauerkrieg, den viele Vertreter des Naturschutzes mit den Verwaltungsbehörden und den Fachbehörden der Wasserwirtschaft, Flurbereinigung, Bodenkultur usw., zum großen Teil noch in aller Öffentlichkeit, führen. Es ist fast immer ungerecht und immer jedenfalls taktisch schlecht, den Angehörigen dieser Ämter vorzuwerfen, sie richteten aus bösem Willen oder Nachlässigkeit Schäden in der Landschaft an. Vielmehr sollten wir doch von vorneherein unterstellen, daß auch diese Männer, getreu ihrem Diensteid, bestrebt sind, ihre Aufgaben möglichst gut zu erfüllen. Kommt es trotzdem zu Maßnahmen und Eingriffen in den Landschaftshaushalt, die vom Standpunkt einer wissenschaftlich begründeten Landschaftspflege nicht gutgeheißen werden können, so beruhen diese Mißgriffe wohl fast immer auf unzureichender Kenntnis der landschaftsökologischen Zusammenhänge infolge mangelhafter Ausbildung auf Fach- und Hochschule oder auf technischen Schwierigkeiten, die der Außenstehende nicht so ohne weiteres erkennen kann.

Die Vertreter des Naturschutzes und der Landschaftspflege sollten vielmehr mit den Angehörigen der beteiligten Behörden auf gemeinsamer Ortsbesichtigung und in gemeinsamer sachlicher und sachkundiger Beratung für jede die Landschaft verändernde Maßnahme die in jeder Hinsicht bestmögliche Lösung erarbeiten. Die so gemeinsam beschlossenen Pläne müssen dann aber auch tatsächlich ohne nachträgliche Änderung durchgeführt werden.

Ich bin überzeugt, daß die überwiegende Mehrzahl der einschlägigen Behörden mit dieser Verfahrensweise vollauf einverstanden wäre. Sie können aber naturgemäß als vollwertige Gesprächspartner nur Fachleute anerkennen, was in Dingen der Landschaftspflege meist weder für Juristen noch die Mehrzahl unserer Beauftragten zutrifft. Eine grundlegende Besserung der Verhältnisse hängt deshalb auch hier von der Gründung der obengenannten Landesanstalten ab.

Etwas ganz anderes ist es, wenn es gilt, Privatleute oder Privatgesellschaften, die sich auf Kosten der Allgemeinheit entgegen Gesetz und Recht persönliche Vorteile verschaffen wollen, in die Schranken zu weisen. Sie müssen mit unnachgiebiger Härte an den Pranger gestellt werden.

## Landschaftspflege ist eine angewandte Wissenschaft

Vorbei ist heute auch jene Pionierzeit der Landschaftspflege, in der begnadete Geister mehr oder weniger intuitiv richtige Lösungen finden konnten. Das Wirkungsgefüge unserer Zivilisationslandschaft ist infolge zahlloser Eingriffe in den letzten Jahrzehnten so empfindlich geworden, daß nur genaue landschaftsökologische Analysen die Gewähr richtiger Entscheidungen geben. Trotzdem werden leider immer noch schwere Eingriffe in das Landschaftsgefüge vorgenommen, ohne vorherige landschaftsökologische Untersuchungen und ohne Landschaftspläne, die auf diesen beruhen.

Landschaftspflege von heute ist die Anwendung der Ergebnisse landschaftsökologischer Grundlagenforschung!

## Die Gefahr von vermeidbaren Ausnahmegenehmigungen

Vieles wäre sicherlich besser, wenn die Verantwortlichen es unterließen, entgegen fachkundigem Rat, das Naturschutzrecht durch Ausnahmegenehmigungen auszuhöhlen. Am schlimmsten ist es, wenn durch Ausnahmegenehmigungen nachträgliche Verstöße gegen naturschutzrechtliche Bestimmungen gedeckt werden. Auch Abgeordnete verstehen ihr Mandat falsch, wenn sie glauben, in solchen Dingen die Antragsteller unterstützen zu müssen.

Es geht nicht an, daß der eine wegen des Pflückens einiger Blumen in einem Naturschutzgebiet bestraft wird, der andere aber, weil er über die entsprechenden Beziehungen verfügt, das gleiche Gebiet durch den weitgehenden Entzug des Wassers, das er zu seinem Vorteil nützt, vernichten darf.

Wohl, solche Dinge kommen, leider, in allen Bereichen des öffentlichen Lebens vor. Während sie aber gewöhnlich „nur“ vorübergehende Verärgerung und gegebenenfalls finanziellen Verlust für den an Beziehungen weniger reichen bedeuten, sind die auf diese Weise ermöglichten oder geduldeten Schäden an unserer Landschaft nicht wieder gutzumachen, da diese unvermehrbar ist.

## Die Gefahr der Überorganisation

Aber auch der private Naturschutz scheint bisweilen nicht im Klaren, wie das Ziel am besten zu erreichen ist.

Seit einiger Zeit herrscht in unserem Land geradezu eine Sucht, immer neue Verbände, Arbeitsgemeinschaften, Beiräte usw. für Naturschutz und Landschaftspflege zu gründen. Dadurch werden lediglich die bestehenden Organisationen — und an solchen fehlt es doch beileibe nicht — geschwächt und die Öffentlichkeit verwirrt. Für jedes Sachgebiet (etwa die freilebende Tierwelt, den Wald, das Wasser) und für jedes Land haben wir längst einschlägige Verbände, für Probleme überörtlicher Bedeutung den Deutschen Naturschutzring, die alleinige Vertretung des gesamten privaten Naturschutzes in der Bundesrepublik (z. Z. rund 1,7 Mill. Mitglieder in 76 angeschlossenen Verbänden, Vereinen usw.). Auch an Dachverbänden ist kein Mangel.

Es gibt leider so wenige wirkliche Fachleute auf allen diesen Gebieten, daß eine weitere Teilung deren Arbeitskraft unverantwortlich ist. Und jede der neugegründeten Einrichtungen wendet sich nach kurzer Zeit erfahrungsgemäß wieder an die gleichen Persönlichkeiten mit der Bitte um Mitarbeit in Vorstand und Ausschuß!

Wer sachliche Arbeit leisten will und kann, für den gibt es in den bestehenden Organisationen der Möglichkeiten mehr als genug. Wer aber solche Neugründungen letzten Endes aus persönlichem Ehrgeiz und Geltungsbedürfnis betreibt, muß mit Nachdruck bekämpft werden.

## Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit

Die Verbände führen nicht selten in allzu starkem Maße nur Selbstgespräche mit ihren Mitgliedern. Die gesamte Bevölkerung muß von der unbedingten Notwendigkeit eines umfassenden Naturschutzes überzeugt und zu tätiger Mitarbeit erzogen werden.

Entscheidend ist die entsprechende Erziehung der Jugend in den Schulen aller Art. Einen neuen Erfolg stellt in dieser Hinsicht auf dem Hochschulsektor der Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 14./15. Februar 1963 dar: Die Kultusminister erkennen die Dringlichkeit und Berechtigung unserer Anliegen voll an, nehmen mit Befriedigung davon Kenntnis, daß eine Reihe von wissenschaftlichen Hochschulen bereits die Errichtung von wissenschaftlichen Instituten und Lehrstühlen für Landschaftsökologie, Landschaftspflege und Naturschutz für angemessen hält und erklären, Anträgen der Hochschulen auf Errichtung solcher Lehrstühle und Institute nach Möglichkeit entsprechen zu wollen. Dieser Beschluß der Kultusministerkonferenz kommt einer einschlägigen Anforderung an die Hochschulen nahe. Hoffentlich sind sich diese ihrer hohen Verantwortung auch in dieser Beziehung bewußt.

Es gilt aber auch, zahlreiche bereits im Berufsleben stehende Menschen mit den Grundlagen und Forderungen von Naturschutz und Landschaftspflege vertraut zu machen und besonders, ihnen zu sagen, wie sie selbst in ihrer täglichen Arbeit am Gelingen mitarbeiten können. So muß das Augenmerk z. B. auf eine entsprechende Unterrichtung der Bürgermeister der Landgemeinden, der Bauern und Landwirte überhaupt, denen ja der größte Teil der freien Landschaft gehört, der Landgendarmen, Landwirtschaftsberater, Jugendleiter usw. gelenkt werden.

Die im In- und Ausland auf diesem Gebiet gemachten Erfahrungen haben gezeigt, daß mehrtägige, mit entsprechenden Geländeexkursionen verbundene Lehrgänge zu weit besseren Erfolgen führen als 1- bis 2stündige Vorträge. Daher sollte auch der Ausbau von Lehr- und Forschungsstätten für Naturschutz mit allen Mitteln gefördert werden.

### Ausblick

Angesichts der einleitend geschilderten Entwicklung könnte die pessimistische Meinung entstehen, all unser Mühen sei letztlich doch umsonst. Ich glaube das nicht. Wir leben ohne Zweifel in einer Zeit gewaltiger Veränderungen auf allen Gebieten menschlichen Lebens. Solche Zeiten der Umwälzung und Neuordnung sind immer voller Gefahren. Es muß und wird sich aber ein neues Gleichgewicht zwischen Bevölkerungszahl und Lebensraum einstellen. Wir haben heute die Aufgabe, unseren Lebensraum bis dahin vor nicht wieder gut zu machenden Schäden zu bewahren.

Es ist meiner Meinung nach für ein glückhaftes Leben der Menschen ganz unwichtig, daß ein paar Wissenschaftler in einigen Jahren nach persönlichem Augenschein die längst bekannte Unbewohnbarkeit des Mondes bestätigen. Entscheidend wichtig aber ist, daß unsere Heimatlandschaft und die Erde als ganzes für menschenwürdiges Leben auch in Zukunft geeignet bleibt. Für diese hohe Ziel gilt es erfolversprechende Wege zu finden und zu beschreiten.

# Naturwissenschaftliches vom Tschirgantgebirge bei Imst in Tirol

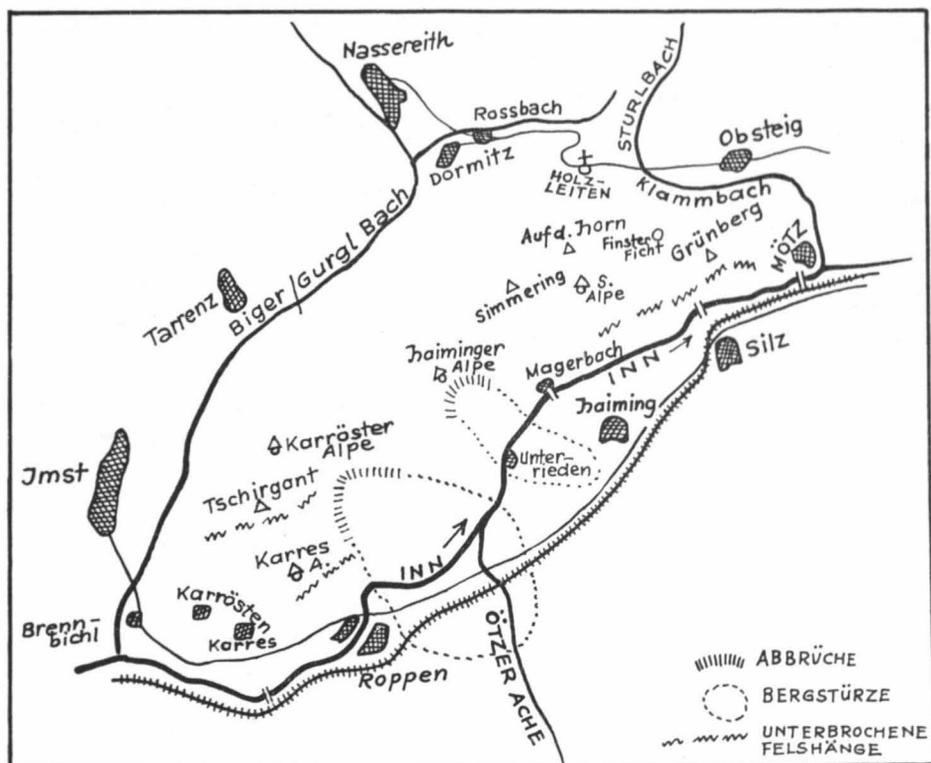
Von *Hermann Freiherr von Handel-Mazzetti* †, Innsbruck

**Z**wischen Haiming und Roppen im Oberinntal schauen wir die ungegliederte Kalkmauer des Tschirgantstockes, während dieser, vom Westen gesehen, als eine regelmäßige Pyramide erscheint, die sich unvermittelt 1500 m über die Talsohle erhebt.

Das ganze Tschirgantmassiv, nicht nur sein Hauptgipfel, steht nach allen Seiten vollständig frei, denn im Süden trennt es das Inntal vom kristallinen Urgebirge, im Westen das Gurgltal von den Lechtaler Alpen, im Norden der nur 1100 m hohe Sattel von Holzleiten vom Wetterstein, während im Osten der Mieminger Bach (Sturlbach) die Grenze bildet. Diese isolierte Lage des Berges fordert geradezu zu einer getrennten Betrachtung in gesteins-, pflanzen- und tierkundlicher Beziehung heraus.

Vor allem bauen drei Gesteinsarten, der Wettersteinkalk und der Wettersteindolomit einerseits und der Hauptdolomit andererseits den Bergstock des Tschirgant auf. Die beiden zum ersten aufgeführten Gesteine bilden den Hauptgipfel und die nächsten Gratköpfe, das zuletzt genannte Gestein den flachen, nördlichen Teil, den Simmering. Am östlichen Ausläufer, dem Grünberg, werden die Wettersteinkalke vom Hauptdolomit überlagert. Die Kalke zeigen lichtgraue Töne. Der Dolomit dagegen ist dunkler gefärbt. Vom Sattel zwischen den beiden genannten Gipfeln, auf dem die Haiminger Alpe liegt, bis über die Simmeringkuppe lagern tonige Raiblerschichten, die das Wasser zurückhalten; sie ermöglichen die Bildung von drei Teichen, welche dem Weidevieh willkommene Kühlung bieten. Die älteste geologische Formation bilden schwarze Partnachschichten; sie treten am Wege von Magerbach zum Sattel westlich des Grünbergs, dem Zwischensimmering, an die Oberfläche. Im 16. Jahrhundert wurden an der Westseite des Berges gegen die Karröstener Alpe Stollen auf Bleiglanz und Fahlerz angelegt. In neuester Zeit wurde dort mit wenig Erfolg Gelbbleierz (Bleimolybdat) gewonnen, das 30% Molybdän aufweist; dieses Metall fand für Glühlampen Verwendung.

Der Gegensatz zwischen dem spitzen Tschirgantgipfel (2372 m) und der sanften Simmeringkuppe (2098 m) lehrt uns, daß ersterer auch beim Höchststand der eiszeitlichen Gletscher (Würmeiszeit) über den Inntalgletscher herausragte, letztere aber vom Eis bedeckt war. Dies beweist auch die Lage der zahlreichen erratischen Blöcke. Die Südmauer des Tschirgant zeigt die unvernarbten Abbruchflächen zweier Bergstürze, die eine über dem Eingang des Ötztales, die andere gegenüber von Haiming. Diese Bergstürze dürften neben dem von Flims im Vorderrheintale, der in der Mächtigkeit bis zu 600 m



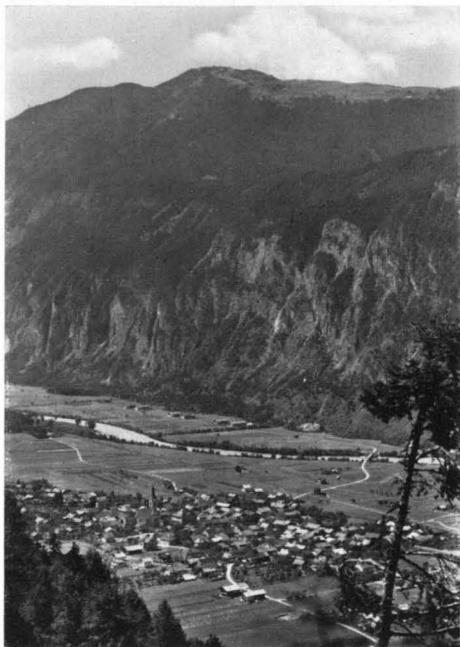
- Zu
- Bild 1** Blick von Osten über das Dorf Silz und den Inn auf den Simmering mit Simmeringalm. Am Bergfuß (Bildmitte rechts) Steppenhänge.
- Bild 2** Einer der schönsten Ausblicke ganz Tirols tut sich von Mösern aus nach Westen auf: Links das Innthal, abgeschlossen vom spitzen Dreieck des Tschirgant, der sich nach rechts in den breiten Rücken des Simmering fortsetzt, davor der Grünberg. In der Mitte rechts der Markt Telfs, darüber das föhrenbestandene Mieminger Plateau und die Senke des Holzleithen-Sattels.
- Bild 3** Wer vom Westen (Landeck) in Richtung Imst fährt, sieht vor sich das Tal durch die markante Spitzpyramide des Tschirgant abgeschlossen. Im Vordergrund rechts ein Weiler der Gemeinde Imsterberg. Der Inn zwingt sich rechts (südlich) am Tschirgant vorbei durch die Engstelle der Imsterschlucht, nach links (Nordost) öffnet sich das breite, von nassen Wiesen bestandene Gurgltal. Imst selbst liegt unmittelbar hinter dem Rücken, der sich von links in die Bildmitte schiebt. Die Wiesen in der Fallinie des Gipfels gehören zur Sonnenterrasse von Karrösten.
- Bild 4** Blick von Westen über die Stadt Imst auf den Tschirgant. Links das Gurgltal und die Waldbrandfläche von 1950. Hinter der Schulter rechts vom Tschirgantgipfel liegt die Karreser Alpe.
- Bild 5** Blick von Osten (aus dem Innthal) auf das wild zerschrundete Abbruchgebiet des Tschirgantbergsturzes (links oben die Karreser Alpe). Der Bergsturz selbst, von dem hier nur ein Teil zu sehen ist (— er reicht noch ein Stück ins äußerste Ötztal hinein! —) ist von einem gleichförmigen Föhren-Heidewald bestanden, der im Frühjahr von den *Erica carnea*-Teppichen prachtvoll rot gefärbt wird. In der Mitte unten Ort und Bahnhof Ötztal.

eine Fläche von 72 qkm bedeckt, und dem von Siders im Wallis die größten unserer Alpen sein. Der eine überschüttet den Eingang des Ötztales in einer Fläche von 7 qkm, der andere dehnt sich bei Haiming über 2 km aus. Diese Bergstürze wurden nach dem Zurückgehen des Inntalgletschers ausgelöst, als der gewaltige Druck der Eismassen nachließ und der Fuß des Gebirges vom Schmelzwasser unterspült wurde. Merkwürdig ist das Vorhandensein geschlossener Kalksteinmassen am gegenüberliegenden Talhange nächst der Heiligenkreuzkapelle bei Roppen. Sie wurden über das Toteis, das den Talboden erfüllte, verschoben.

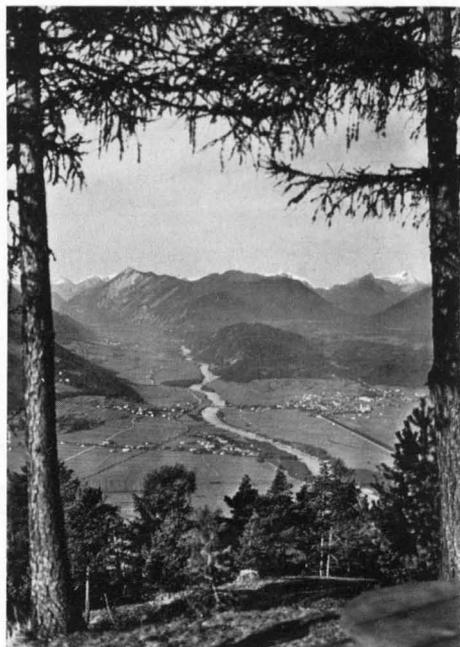
Die Vegetation ist durch die geologischen und klimatischen Grundlagen bedingt. Durch die Wasserarmut und den Weidegang der Ziegen am Fuße des Grünberges wurde eine extreme steppenartige Flora hervorgerufen. Ihre Hauptvertreter sind der Blasenstrauch (*Colutea arborescens* L.), der Gelbe Augentrost (*Odontites lutea* [L.] Stev.), das Haargras (*Stipa capillata* L.), das Gewöhnliche Heideröschen (*Fumana procumbens* [Dun.] Gren. et Godr.), der Ausdauernde Lattich (*Lactuca perennis* L.) und der Herbststeifhalm (*Cleistogenes [Diplachne] serotina* [L.] Keng). Der Blasenstrauch steht mit seinen großen gelben Blüten und den aufgeblasenen Hülsen vereinzelt zwischen den Haselsträuchern. Der Gelbe Augentrost überzieht mit rutenförmigen Blütenständen die Halden. Das Haargras (*Stipa capillata* L.) ist eine Felsenpflanze, die am Brennbühl bei Imst wiederkehrt. Das Gewöhnliche Heideröschen schmiegt sich an den kahlen Kalkboden und tritt auch am Burschlbühel bei Roppen auf. Der Ausdauernde Lattich mit seinen zarten, violetten Blüten ist etwas weiter verbreitet, während der Steifhalm, ein durch seine dunkelgrünen Blätter gekennzeichnetes Gras, hier an einer kleinen Stelle seinen einzigen Standort im Inngebiet hat.

In besonderer Eigenart zeigt sich diese Pflanzengesellschaft in der Innschlucht gegen die Station Imst, hauptsächlich ober dem verfallenden Wasserleitungssteg entwickelt. Der Breitblättrige Bergkümmel (*Laserpitium latifolium* L.) entfaltet zwischen den Haselsträuchern seine kräftigen Dolden, die violetten Polster des Esparsettentraganth (*Astragalus onobrychis* L.) oder die zierlichen Stauden des Backenklee (*Dorycnium sericeum* [Neilr.] Borbas) schmücken offene Flächen, gar kräftige Blasensträucher stehen untermischt mit sparrigen Holzapfelbäumen in einer geschützten Mulde. Auch das Gewöhnliche Heideröschen kriecht auf dem warmen Boden, und die langen silberglänzenden Grannen des Federgrases (*Stipa pennata* L.) wehen von den Felsleisten herunter im Winde.

Ein minder extremes Trockenklima zeigen die ausgedehnten Föhrenwälder der Süd- und Westseite des Tschirgant an, wo sie bis zu 1600 m ansteigen und nur in den Schluchten von Fichten abgelöst werden. Ihr Untergrund besteht aus Polstern der Schneeheide (*Erica carnea* L.), die in höheren Lagen mit immergrünen Bärentrauben (*Arctostaphylos uva-ursi* [L.] Spr.) untermischt sind. Bei der Sennhütte der Karreiser Alpe erreicht die stattliche Wollkopfdistel (*Cirsium eriophorum* [L.] Scop.) die Ostgrenze ihrer Inntaler Verbreitung, die Hochstengelige Wetterdistel (*Carlina acaulis* var. *caulescens* Lam.) dagegen, die in üppigen auf den Hutweiden von Karres und des Bergsturzes steht, hat hier ihre Ostgrenze; sie wird weiterhin in den



*Bild 1*



*Bild 2*

*Beide Aufnahmen: Tiroler Kunstverlag, Chizzali, Innsbruck*



*Bild 3*

*Aufnahme: Rud. Mathis, Landeck/Tirol*



Bild 4

Aufnahme: Tiroler Kunstverlag, Chizzali, Innsbruck



Bild 5

Aufnahme: „Monopol“-Verlag Schöllhorn, Innsbruck



Abb. 1 Bärentraube (*Arctostaphylos uva - ursi*);  $\frac{1}{1}$  nat. Größe



Abb. 2 Alpen-Bärentraube (*Arctostaphylos alpina*);  $\frac{1}{1}$  nat. Größe



Abb. 3 Gemenheide (*Loiseleuria procumbens*);  $\frac{1}{1}$  nat. Größe



Abb. 4 Frühlings-Küchenschelle (*Anemone vernalis*);  $\frac{4}{5}$  nat. Größe



Abb. 5 Blaugrüner Steinbrech (*Saxifraga caesia*);  $\frac{1}{2}$  nat. Größe



Abb. 6 Ausdauernder Lattich (*Lactuca perennis*);  $\frac{1}{4}$  nat. Größe



Abb. 7 Bart-Glockenblume (*Campanula barbata*);  $\frac{6}{7}$  nat. Größe



Abb. 8 Federgras (*Stipa pennata*);  $\frac{1}{8}$  nat. Größe



Abb. 9 Haargras (*Stipa capillata*);  $\frac{1}{8}$  nat. Größe



Abb. 10 Ästige Graslilie (*Anthriscum ramosum*);  $\frac{1}{3}$  nat. Größe



Abb. 11 Backenkee (*Dorycnium sericeum*);  $\frac{1}{2}$  nat. Größe



*Abb. 12 Gelber Augentrost (Odontites lutea);  $\frac{1}{2}$  nat. Größe*



*Abb. 13 Wollkopfdistel (Cirsium eriophorum);  $\frac{1}{5}$  nat. Größe*

*Sämtliche Aufnahmen von Georg Eberle, Wetzlar*

Alpen von der Stengellosen Wetterdistel (*Carlina acaulis* ssp. *acaulis* L.) abgelöst. Die rotblühende Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule* [L.] Web.) dagegen breitet sich vom Westen her noch am Grünberggrücken aus. Das seltene Fiederblättrige Veilchen (*Viola pinnata* L.) gesellt sich am Wege zur Karröstener Alpe dieser Kratzdistel bei. Die Frühjahrsküchenschelle (*Anemone vernalis* L.) öffnete nächst der Station Ötz einst ihre zahlreichen weißen Blütenglocken. Die Silikaterde, auf der sie gedeiht, wurde vom Ötztaler Gletscher, welcher noch nach dem Niederbruch der Tschirgantlehne seinen letzten Vorstoß machte, nebst Granitblöcken abgelagert. Durch den Bau des Ötztaler Kraftwerkes und die Erweiterung der Siedlungen dürfte die schöne Blume dort ausgerottet sein.

Je nach dem Alter der jüngeren Abbrüche und Murgänge der Tschirgantflanke lassen sich drei verschiedene Pflanzenformationen unterscheiden.

Die älteste Formation weist die Ästige Graslinie (*Anthericum ramosum* L.), den weißen Backenklees und den violetten Esparsettenraganth, alles wärmeliebende Waldsteppenpflanzen, auf. Sie sind Reste jener Vegetation, die in der Wärmezeit herrschte, welche auf die letzte Eiszeit folgte. Die zweite jüngere Formation besteht aus Polstern der Schneeheide, der Silberwurz (*Dryas octopetala* L.) und der Herzblättrigen Kugelblume (*Globularia cordifolia* L.), somit Vertretern der kühleren Trockenperiode. In beiden Fällen wird die Bodenvegetation von Föhren überschattet, während die jüngste Formation nur Legföhrenbestände aufweist und pflanzenarm ist. In dieser jüngsten Zeit hat sich das Klima soweit verschlechtert, daß die Legföhre (*Pinus mugo* Turra) den Konkurrenzkampf mit der Föhre (*Pinus silvestris* L.) siegreich bestehen konnte.

Die Nordseite und die Nordwestflanke des Tschirgantstockes zeigen eine ganz andere Vegetation, nämlich Fichten (*Picea abies* [L.] Karst.) vermischt mit Lärchen (*Larix decidua* Mill.) und Zirben (*Pinus cembra* L.), die mehr Feuchtigkeit verlangen. Diese letzten, im Kalkgebirge seltenen Nadelbäume entwickeln sich insbesondere oberhalb der Karröstener Alpe zu prächtigen Gruppen. Unter ihrem Schutze wuchern schöne Rostblättrige Alpenrosen (*Rhododendron ferrugineum* L.); Heidel- und Preiselbeeren (*Vaccinium myrtillus* L. und *V. vitis-idaea* L.) bedecken, wie im Schiefergebirge, Waldlichtungen und Lawinerinnen. In höheren Lagen tritt die Alpenbärentraube (*Arctostaphylos alpina* [L.] Spr.) hinzu, deren Blätter sich im Herbstes feuerrot färben. Unter dem Grünberg mischen sich einzelne Tannen (*Abies alba* Mill.) und Buchen (*Fagus sylvatica* L.) in den Fichtenwald. Der oberste Holzgürtel besteht aus dichten Legföhrenbeständen, mit denen am Simmering verkümmerte Fichtenbestände in aussichtslosem Wettbewerb stehen.

Der Tschirgantgipfel reicht über die Waldregion hinaus. Die Steifblättrige Segge (*Carex firma* Host) und die Silberwurz überziehen die Geröllhänge, armbütige Platenigl (*Primula auricula* L.), kleine Schnee-Enziane (*Gentiana nivalis* L.) und dürrtige Steinbreche, wie der Traubige und der Blaugrüne Steinbrech (*Saxifraga aizoon* Jacq. und *S. caesia* L.) bilden die Blumenflora. Auf der Simmeringkuppe breiten sich größere Weideflächen aus. Eine dichte Humusschicht ermöglicht kieselliebenden Pflanzen, wie dem Bürstengras (*Nardus stricta* L.), der Gamsheide (*Loiseleuria procumbens* [L.]

Desv.) und der Frühjahrsküchenschelle, das Fortkommen. Die an keine Gesteinsart gebundene Bärtige Glockenblume (*Campanula barbata* L.) ist dort auf den Humusboden angewiesen.

Die Lärchmäher auf dem Holzleitensattel haben ihre eigenen Reize wegen der saftigen grünen Matten, auf denen dunkle Stadeln zerstreut sind. Diese Lärchmäher stellen zwar eine dürtige Wirtschaftsform dar, dennoch muß eine leichtfertige Zerstörung dieses herrlichen Naturbildes verhindert werden. Darum hat die Behörde diese Formation als Wald erklärt, dessen Rodung an eine besondere Bewilligung gebunden ist.

Die Großtierwelt des Gebietes entspricht ungefähr jener der benachbarten Kalkgebirge. Der Stand des Rotwildes (*Cervus elaphus* L.) wird auf ungefähr 120 Stück geschätzt, während der Gemsen- (*Rupicapra rupicapra* L.-) Bestand etwas geringer ist. Die flüchtigen Grattiere halten sich in Rudeln bis zu 15 Stück sowohl am Südhang des Tschirgant als auch an der Nordseite des Simmering auf. Der Reh- (*Capreolus capreolus* L.-) Stand ist bedeutend. An Raubwild sind Fuchs (*Vulpes vulpes* L.) und Dachs (*Meles meles* L.) häufig, dagegen der schöne Edelmarder (*Martes martes* L.) seltener.

Der Steinadler (*Aquila chrysaetos* L.) zieht seine Kreise hoch in den Lüften, der nächtliche Uhu (*Bubo bubo* L.) hat ständig ein oder zwei Brutplätze im Gebiet. Die Alpendohle (*Pyrrhocorax graculus* L.) ist ein häufiger Vogel und kommt im Winter in Scharen ins Tal, desto seltener ist die Gewöhnliche Dohle (*Coleus monedula* L.). Vor mehreren Dezennien nistete sie zahlreich auf einer Linde in Imst. Als der Baum wegen Altersschwäche gefällt wurde, übersiedelte sie in die Felsen des Tschirgants, wird aber dort nicht mehr beobachtet. Die klangvollen Rufe des Kolkraben (*Corvus corax* L.) kann man öfter hören. Auerhahn (*Tetrao urogallus* L.) und Birkhahn (*Lyrurus tetrix* L.) lassen im Morgengrauen ihre Balzlaute ertönen; auch das Steinhuhn (*Alectoris graeca* Meisner) hält sich am Südhange auf, ist aber schwer zu beobachten, leichter sind Haselhühner (*Tetrastes bonasia* L.) in den unteren Regionen zu Gesicht zu bekommen. Der Tschirgant ist auch einer der wenigen Nistplätze für den sangesfreudigen Steinrötel (*Monticola saxatilis* L.). Auf den Gipfelfelsen schaut der Flühvogel (*Prunella collaris* Scop.) nach Beute aus und führen der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe* L.) und der Schneefink (*Montifringilla nivalis* L.) ihre lustigen Spiele auf. Die Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes* L.) halten sich an die Zirbennüsse, während die Kreuzschnäbel (*Loxia curvirostra* L.) in Scharen die Fichten- und Lärchenzapfen öffnen.

Von der Kleintierwelt des Gebietes ist die Schmetterlingsfauna teilweise gut erforscht und sehr interessant. Von den großen Tagfaltern sind außer dem Apollo (*Parnassius apollo* L.) und dem Segelfalter (*Papilio podalirius* L.) die Weißlinge und Dukatenfalter hervorzuheben. Der gewöhnliche Baumweißling (*Aporia crataegi* L.) tritt in manchen Jahren zahlreich auf und verschwindet dann wieder gänzlich. Charakterschmetterlinge der wärmeren Kiefernregion sind die Weißlinge *Pieris napi* L. und *P. bryoniae* Ochs. Das Männchen des letzteren hat weiße, das Weibchen schwärzlichgelbe Flügel. Der Dukatenfalter (*Chrysophanus alciphron* Rott. var. *gordius* Sulz.), dessen rote Flügel bläulich schimmern, lebt auf Ampferarten z. B. auf *Rumex acetosella*

L. auf trockenen Mur-Abrißen. Das Geschlecht der zarten Bläulinge ist in mehreren Arten nachgewiesen, welche meist die jeweilige Höhenlage anzeigen, *Lycaena pheretes* Hb. fliegt in der Region über der Waldgrenze, *L. icarus* Rott. und *L. bellargus* Rott. in tieferen Regionen, während *L. corydon* Poda vom Tal bis in die höheren Regionen steigt.

Wie die Bläulinge sind auch die Mohrenfalter (*Erebia*) Höhenanzeiger. Sie sind mittelgroß, schwärzlich-braun und tragen auf den Flügeln feine, braune Zeichnungen. Von dieser durch zahlreiche Arten vertretenen Gattung finden sich *Erebia nerine* Frr. bis über 1000 m, *E. euryale* Esp., *E. pronöe* Esp. und *E. gorge* Esp. in höchsten Lagen, die erste mit Vorliebe auf Felsschutt in Lawingängen, die zweite und dritte auf Grashängen, die letzte an Felsen. *Erebia glacialis* Esp. aberr. *alecto* Hb. liebt ausschließlich Schutthalden der höheren Region. Ein großer dunkler Falter mit blauen Augen, *Satyrus dryas* Scop., fliegt besonders auf trockenen, exponierten Hängen. In den Hochalpen fliegt die kleine, braune *Argynnis pales* Schiff. Wie die Abart der *Erebia glacialis* ist auch der lichtbraune Gletscherfalter *Oeneis aëlle* Hb. am Tschirgant ein Schuttbewohner und hat dort mit Gletschern nichts zu tun; er ist durch kleine schwarze Augen auf den hellbraunen Flügeln gekennzeichnet.

Der Gattung der Scheckenfalter (*Melitaea*) gehören braune, sehr schön schwarz gezeichnete Schmetterlinge an. *Melitaea didyma* Ochs. fliegt an den tiefer gelegenen Talhängen von Karres bis Haiming. Die dunkler gefärbte Höhenform var. *merope* Prun. von *Melitaea aurinia* Rott. findet sich über der Waldgrenze an Grasheiden, während *M. cynthia* Hb. auf die Gipfelregion des Simmering beschränkt ist. Bei dieser Art ist das Männchen weiß, das Weibchen braun gezeichnet. Diese Gipfelregion ist auch Fundort des boreo-alpinen Wurzelbohrers *Hepialus ganna* Hb.

Die Familie der Flechtenspinner, deren Raupen sich von Stein- und Bodenflechten nähren, ist durch zwei Arten vertreten. Die bleiche, schwarz punktierte *Philea irrorella* Ch. und die satter gelb gefärbte, schwarz geäderte Höhenform var. *imbuta* Hb. von *Endrosa aurita* Esp. fliegen am Simmering und in den höheren Lagen des Tschirgant. Die punktierte Talform letzterer Flechtenbärenspinnenart ist ein typischer Vertreter der felsdurchsetzten Föhrenggebiete am Südfuße des Tschirgant. Die Gruppe der Spanner ist in den höheren Lagen vor allem durch *Psodus coracina* Esp. und *P. quadrifaria* Sulz. vertreten, letztere hat schön gelb gebänderte Flügel. Um das Bild der Schmetterlingsfauna dieses Gebietes abzuschließen, ist noch eine besondere Spannerart in den Lärchenwäldern an dem Nordfuß des Simmering zu erwähnen, nämlich *Biston isabellae* Harr., dessen Weibchen nur Flügelstummel besitzt. Die männlichen Falter mit borstig behaartem, schwarz-rötlichem Leib und durchsichtigen Flügeln schwärmen im ersten Frühjahr um die noch kahlen Lärchen. Die Weibchen sind von der Rinde, auf der sie nicht weit über dem Boden sitzen, kaum zu unterscheiden.

Die Käferfauna des Bergstockes ist noch nicht systematisch erforscht, doch haben Kleinkäferspezialisten viele wertvolle Einzelfunde gemacht. Vor allem sind zwei kleine, alpine Arten bemerkenswert auf dem engen Raum des Tschirgantgipfels, und zwar der schlanke Laufkäfer *Nebria bremii* Germ. und der Kurzflügler *Leptusa*

*woerndlei* Scheeplz. Ersterer lebt meist an Rändern stärkerer Schneeanisammlungen, letzterer an den Wurzeln von Felsenpflanzen; beide Arten haben in den Kalkalpen ein beschränktes Verbreitungsgebiet. Am Gipfel des Tschirgant lebt noch ein anderer wenig beachteter Kurzflügler, *Stenus alpicola* Faud., der andernorts auch in tieferen Lagen vorkommt. Eines der wenigen in Tirol gefundenen Exemplare des Pilzkäfers *Liodes lucens* Fairm. stammt von der Karröstener Alpe. Die Pilzkäfer leben unter der Erde in verpilzten Graswurzeln und fliegen vor Sonnenuntergang niedrig über dem Boden. Ein Vertreter der Cisiden, *Cis. dentatus* Mell., wurde bei dieser Alpe in einem Föhrenschwamm gefunden. Die Cisiden halten sich massenhaft in Baumschwämmen auf. Diese Art wurde nur an einigen Orten des Inn- und Lechtales in Fichtenschwämmen beobachtet. In den Horsten der Greifvögel und Krähen leben besondere Käferarten; man fängt sie auch in Köderkörben aus Reisig mit Taubenmist. In einem solchen bei der Karröstener Alpe aufgehängten Korbe versammelten sich mehrere Arten von Kurzflüglern der Gattung *Atheta*.

Vom Simmering sind zwei Rüsselkäfer, *Othiorrhynchus pigrans* Stierl., eine subalpine, in den Ostalpen in beschränkter Verbreitung vorkommende Art, und *Barynotus moerens* F., ein sporadisch über Nord- und Mitteleuropa vorkommender Käfer, erwähnenswert; beide leben dort vereinzelt unter Steinen. Zwei Prachtkäfer, *Agrilus integerrimus* Retz. auf Seidelbast und *Chrysobothris chrysostigma* L. auf geschlagenen Fichtenstämmen, sind aus den tieferen Lagen am Nordfuß des Gebirges vom Mieminger Plateau bekannt. Seidelbaststräucher — aber ohne den Käfer — erreichen am Simmeringgipfel den höchsten Standort der nördlichen Kalkalpen. Ein seltener Bockkäfer, *Acmaeops septentrionis* Thoms. var. *simplonica* Stierl., der auf verschiedenen Nadelhölzern lebt, wurde am Mieminger Plateau bei Obsteig beobachtet, während ein anderer Bockkäfer, *Monochamus galloprovincialis* Oliv. var. *pistor* Germ., der warmen Föhrenregion angehört. Er wurde vereinzelt an den Ästen frisch gefällter Föhren bei Mötz und außerhalb des Gebietes bei Innsbruck gefunden. Der Pflasterkäfer *Mylabris polymorpha* Pall. ist als Bewohner des Tiroler Trockengebietes bekannt. Dieser auffallend schwarzgelb gezeichnete Käfer lebt auf Esparsette (*Onobrychis viciaefolia* Scop.) und Luzerne (*Medicago sativa* L.). Seine Larve macht, wie die des Ölkäfers (*Meloë* spec.), verschiedene Verpuppungen in den Nestern der Erdbienen durch.

Von den zahlreichen anderen Insektenarten verdienen insbesondere zwei Wärmebewohner der Karreser Lehne hervorgehoben zu werden, der Schmetterlingshaft (*Ascalaphus libelluloides* Schöff.) und die Bergzikade (*Cicadetta montana* Scop.). Der Schmetterlingshaft, welcher in die Verwandtschaft der zarten Florfliege gehört, ist ein kräftiges Tier, mit im oberen Teil durchsichtigen, im unteren lebhaft schwarzgelben Flügeln mit feiner Netzaderung. Die Mittelmeerländer sind seine eigentliche Heimat. Die Bergzikade ist mit einer Länge von 25 mm unsere größte Zikade; sie ist in Deutschland recht selten, wird aber an Südhängen bei Innsbruck gefunden. An den Föhren des Südhanges beobachtet man bisweilen schwarze raupenartige Larven, welche die Nadeln abweiden. Es sind die Jugendstände der Braunköpfigen Kiefernbuschhornblattwespe (*Lophyrus pini* L.), welche vor einigen Jahren im Roppener Bergsturzgebiet als Schäd-

ling aufgetreten ist. Im Bergwerksstollen ober Karrösten leben als Höhlenbewohner zwei seltene Springschwanzarten (Collembolen). Die Springschwänze sind nur wenige Millimeter lange, flügellose Urinsekten, welche sich mit einer am Körperende nach vorn gebogenen Springgabel fortbewegen.

Es lohnt sich, nach den wissenschaftlichen Beobachtungen das Augenmerk den landschaftlichen Schönheiten zuzuwenden. Das schönste Bild bietet die Aussicht vom Tschirgantgipfel mit ihren Talblicken und der wechselvollen Gebirgrundsicht: im Süden das Inntal von der Kronburg bis Telfs mit dem Tiefblick auf die Station Ötz, auf Umhausen und die Wennser Lehne im Pitztal, im Westen das breite Gurgltal mit Imst und Nassereit, im Osten das wellige Mieminger Plateau. Darüber erheben sich der Bergkranz der gewaltigen Öztaler und die Oberinntaler Berge bis zur Sesvenna; daran reihen sich die vielgestaltigen Lechtaler Alpen und die grauen Wände des Wettersteins und der Mieminger Kette.

---

#### Schrifttum

J a n e t s c h e k , H.: Die Alpen von Zell a. S. bis Bregenz. — Exkursionsführer zum XI. Internationalen Entomologenkongreß, Wien 1960.

Für freundliche Auskünfte sei den Herren Professor Dr. H. G a m s (Flora), Vermessungsinspektor Joh. D e u t s c h und K. B u r m a n n (Schmetterlinge, Schmetterlingshaft und Bergzikade), Regierungsrat A. W ö r n d l e und Dr. E. P e c h l a n e r (Käfer), sämtliche in Innsbruck, bestens gedankt.

# Interessante Einwanderer in der Brutvogelwelt Südbayerns und ihr Schicksal

Von *Einhard Bezzel*, München

**D**as Verbreitungsgebiet und die Bestandsdichte einer Vogelart bleiben selten über längere Zeit gleich. Kleine oder gelegentlich auch einschneidende Veränderungen lassen sich immer wieder feststellen. Zwei Ursachenkomplexe können wir hierfür verantwortlich machen. Einmal sind solche Bestands- oder Arealverschiebungen die Antwort auf Veränderungen der Umwelt, die heute durch die Tätigkeit der Menschen oft sehr schnell und gründlich erfolgen. Zum anderen sind sie aber auch manchmal Ausdruck einer Änderung der inneren Einstellung des Vogels gegenüber seiner Umwelt. Diese innenweltbedingten Änderungen können auf Erlerntes und Erfahrung zurückzuführen sein und so zur Entstehung von Traditionen führen oder aber ihre Ursachen in einer Änderung des Erbgutes haben.

Eine der spannendsten und lohnendsten Aufgaben der Feldornithologie ist die Verfolgung solcher Arealveränderungen. Sie schafft damit die Grundlage zur wissenschaftlichen Diskussion derartiger Vorgänge und gleichzeitig auch die Voraussetzung für einen wirkungsvollen Vogelschutz. Leider bleibt dem Ornithologen aber sehr oft nur noch die Registrierung der allmählichen, aber sicheren Abnahme einer Vogelart im Bereich unserer Kulturlandschaft. Doch sind erfreulicherweise auch gelegentlich umgekehrte Fälle zu verzeichnen. Vogelarten wandern ein und erobern sich neue Brutgebiete. Da solche Neubesiedlungen meist nicht vorherzusehen sind und sich oft dazu noch in aller Stille vollziehen, sieht sich der Tiergeograph und Faunist genötigt, durch mühseliges Literaturstudium und Sammeln von Einzelfeststellungen den Ablauf der Vorgänge zu rekonstruieren. Oft zunächst bedeutungslos erscheinende Beobachtungen von Naturfreunden und -kennern gewinnen dann u. U. große Wichtigkeit. Die Frage nach Herkunft und Ursache einer Ausbreitung zwingen den Blick über enge Gebietsgrenzen hinaus, um im großen Rahmen die Zusammenhänge erkennen zu können. Diese Schwierigkeiten sind schuld daran, daß wir bei der Rekonstruktion schon länger zurückliegender Einwanderungen in unsere Heimat oft im Dunkeln tappen, zumal die exakte Feldornithologie noch nicht alt ist. Selbst heute werden Einwanderer oft erst nach Jahren erkannt. Überraschungen sind immer wieder zu erwarten und halten die Spannung wach.

Eine solche Überraschung war z. B. die Entdeckung des ersten deutschen Brutplatzes der Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne rupestris*) am Falkenstein bei Pfronten durch B. Hoffmann im Jahre 1916. Weitere Funde dieser südlichen Art bei Oberaudorf (Lindner) und an mehreren Stellen um Berchtesgaden (Murr) folgten in vergleichsweise kurzen Abständen. Sie nähren den Verdacht, daß es sich hier nicht um eine echte Einwanderung handelt, sondern um ein Oszillieren der Arealgrenze, die bei der Felsenschwalbe durch die Nordalpen verläuft. So ist es nicht verwunderlich, wenn in neuester Zeit nach vorübergehendem Fehlen der Schwalbe wieder positive Meldungen vorliegen (z. B. Zedler), ja sogar ein neuer Brutplatz bei Garmisch bekannt wurde (Brandt 1963). Sicher waren die Verhältnisse früher ähnlich; der unauffällige Vogel wurde vermutlich übersehen. Bei versteckt lebenden Vögeln kann dieser Umstand leicht eine Einwanderung vortäuschen. So lagen bis zum Jahre 1923 vom Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*) nach Kraus keine Nachweise für Süddeutschland vor. Der hervorragende Feldornithologe A. Kl. Müller entdeckte den versteckten Schilfbewohner 1923 am Maisinger See und konnte ihn mit Unterbrechungen bis 1943 als Brutvogel dort beobachten. Neuerdings berichtet Lohmann von einem Brutnachweis am Chiemsee. Ähnlich blieb das Vorkommen des Schlagschwirls (*Locustella fluviatilis*) in Südbayern bis um die Jahrhundertwende fraglich, was Wüst 1931 veranlaßte, ihn den Einwanderern zuzurechnen. Es scheint aber so, als ob dieser Vogel bei uns schon seit jeher Heimatrecht besaß. Bezeichnenderweise erreicht aber auch er seine Arealgrenze in Bayern, denn die Isarauen unterhalb Münchens bilden den westlichsten Punkt des geschlossenen Brutareals. An Inn und Salzach kann man den wetzenden Gesang des versteckt lebenden Vogels bereits oft vernehmen, allerdings von Jahr zu Jahr in wechselnder Häufigkeit.

Nicht in die Reihe unauffälliger Kleinvögel, deren Einwanderung nach Südbayern möglicherweise übersehen wurde, paßt die Schnatterente (*Anas strepera*). Die im Jahre 1930 von Wüst im Ismaninger Teichgebiet bei München festgestellte Brut war die erste in Bayern, die den Ornithologen bekannt wurde. Heute hält die Ente zwar nur wenige Brutplätze in Südbayern besetzt, doch dürfte die jährliche Gesamtzahl der Brutpaare mit 60 nicht zu hoch angegeben sein (Bezzel 1963). Da gute Wasservogelkenner im 19. Jahrhundert sehr selten waren und die Jäger sich für gewöhnlich nur während der Schußzeit für Enten interessierten, mag das Brüten der Schnatterente übersehen worden sein. Andererseits wäre aber auch eine Neueinwanderung sehr gut denkbar.

Die Liste der mutmaßlichen Einwanderer, deren Schicksal wir infolge fehlender älterer Unterlagen nicht genau verfolgen können, ließe sich verlängern. Ein Beispiel, das in neuester Zeit wieder von sich reden macht, sei noch herausgegriffen, nämlich die Graammer (*Emberiza calandra*). Dieser Kulturfolger wird von Jäckel in der Mitte des vorigen Jahrhunderts für das Alpenvorland noch nicht erwähnt. 1897 stellte Parrot das absolute Fehlen dieses dem Kenner immerhin auffallenden Singvogels um München fest. 1904 fand jedoch eine Brut bei Neufahrn statt, der 1919 ein Nachweis bei Ismaning folgte. Von da an mehren sich die Beobachtungen, so daß

unlängst Wüst den Vogel als verbreitet im nördlichen Alpenvorland bezeichnen konnte (1962). Südlich der Linie München-Memmingen fehlt jedoch auch heute die Graumammer noch weitgehend. Jedoch lassen Meldungen aus jüngster Zeit (z. B. Gegend um den Waginger See, Murnauer Moos, südl. Sonthofen) vermuten, daß die Ammer offenbar noch bestrebt ist, ihr Brutareal gegen die Alpen hin vorzuschieben. Die Zeit für eine abschließende Beurteilung ist aber noch verfrüht. Es wird sich zeigen, ob die isolierten südlichen Brutvorkommen am Alpenrand sich behaupten können oder nur eine vorübergehende Erscheinung sind.

Eine Anzahl Vogelarten, die schon vor längerer Zeit in Südbayern einwanderte, hat bei uns festes Heimatrecht erworben. Wenn uns nicht ältere Berichte vorlägen, wüßten wir bei manchen gar nicht mehr, daß es sich nicht um ursprüngliche Bewohner handelt. So sind Schwarzhalstaucher, Reiherente, Haubenlerche, Wacholderdrossel, Girtitz, Zitronenzeisig und neuerdings Türkentaube feste Glieder der bayerischen Brutvogelfauna geworden. Die Verfolgung ihrer Geschichte bietet viele interessante Anhaltspunkte zur Kausalanalyse solcher Arealverschiebungen.

Der Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*) hat sich nach Voous in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts nach Westen und Nordwesten ausgebreitet. Seine Einwanderung nach Südbayern erfolgte nach Wüst (1962) etwa Anfang unseres Jahrhunderts. Ab 1923 konnte ihn A. Kl. Müller in einigen Paaren als Brutvogel am Maisinger See nachweisen, wo ihn Laubmann 1916 noch vermißte. Ab 1930 erfolgte geradezu explosionsartig eine Ansiedlung am neuentstandenen Ismaninger Speichersee, die mit über 150 (!) Paaren 1934 ihren Höhepunkt erreichte. Heute ist dieser Brutplatz, abgesehen von gelegentlichen Einzelbruten, verwaist, während am Maisinger See immer noch einzelne Paare regelmäßig brüten. Mittlerweile hat der Schwarzhalstaucher aber auch anderwärts in Südbayern neue Brutplätze besiedelt. Kohler, G. Steinbacher und Verf. konnten ihn in den letzten Jahren an verschiedenen Stellen im Allgäu und südlich des Ammersees als Brutvogel feststellen.

Kürzer ist die Einwanderungsgeschichte der Reiherente (*Aythya fuligula*). 1930 wurden zwei Brutpaare dieser aus östlichen Gebieten stammenden Art im Ismaninger Teichgebiet festgestellt und damit ein isoliertes Brutvorkommen ca. 4—500 km von der Südwestgrenze des geschlossenen Brutareals entfernt entdeckt (Wüst 1931). Die Ansiedlung bei Ismaning hat sich bis heute erhalten und umfaßte zeitweilig über 30 Brutpaare. 1937 stellte Laubmann einen weiteren Brutplatz bei Bernried fest. Heute finden sich die größten Brutvorkommen am Unterlauf des Inn zwischen Simbach und Passau. An den dortigen Stauseen dürfte der Bestand nach Reichholf auf über 60 Paare zu schätzen sein. Neuere Funde bei Weilheim und im Bereich des Lechs (Steinbacher, Verf.) zeigen, daß auch das westliche Alpenvorland bereits besiedelt ist. Einzelne Vorstöße dieser Ausbreitung haben Süddeutschland bereits hinter sich gelassen; schon 1940 gelang in der Schweiz der erste Brutnachweis.

Die Ausbreitungsgeschichte der Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) vollzog sich gewissermaßen vor den Augen der registrierenden Ornithologen und hat viel Auf-

sehen erregt. Südbayern wurde von der sich in unglaublicher Geschwindigkeit von Kleinasien über fast ganz Europa ausbreitenden Taube wahrscheinlich um die Mitte der vierziger Jahre unseres Jahrhunderts erreicht. Die ersten Brutn wurden bei Straubing (1945 oder 1946), Rosenheim (1947), Regensburg und Freising (1948), München (1949) nachgewiesen. Mittlerweile sind die Länder Mitteleuropas von den Einwanderern aus Südosten bereits „überrannt“ und Brutn aus dem südlichen Skandinavien und aus England bekannt geworden. Die heutige Verbreitung der Türkentaube in Südbayern gibt uns wichtige Anhaltspunkte zur Beantwortung der Frage, auf welche Art und Weise das neue Gebiet „erobert“ wurde. Einzelne günstige Punkte besetzte die Taube zuerst und von solchen neuentstandenen Verbreitungszentren (in Südbayern z. B. Freising und Rosenheim, wo die Taube im Weichbild der Städte außerordentlich häufig ist) zunächst in großen „Sprüngen“ über größere Entfernungen weitere Orte. Die zwischen solchen Schwerpunkten liegenden Gebiete werden jetzt, lange nach der Einwanderung, allmählich besiedelt. So ist die Türkentaube heute keineswegs über das ganze Land gleichmäßig verbreitet. In München und Augsburg (Steinbacher) vollzieht sich z. B. noch jetzt die allmähliche Einwanderung in einzelne Stadtteile, die zunächst nicht besiedelt waren. Auch in viele Alpentäler ist die Taube noch nicht oder erst sehr spät eingewandert. So gilt es also auch jetzt noch durch viele Einzelbeobachtungen und Kleinarbeit das Bild dieser wahrhaft sensationellen Einwanderung abzurunden.

Im Gegensatz zur raschen Entwicklung bei der Türkentaube vollzog sich die Einwanderung der Haubenlerche (*Galerida cristata*), die höchstwahrscheinlich aus dem Mittelmeergebiet kam, nach Mitteleuropa innerhalb eines längeren Zeitraumes und begann vermutlich schon im Mittelalter. Als Ursache wird die Entstehung größerer Kultursteppen in den Waldländern nördlich der Alpen angenommen, die diesem typischen Bewohner offenen Landes geeignete neue Lebensräume boten. 1849 brüteten Haubenlerchen bei Regensburg, 1873 bei Augsburg; zwischen 1850 und 1860 dürfte sie auch bei München aufgetreten sein (Wüst). Sie wurde zum Leitvogel der Ödländer im Bereich der Stadtperipherien. Ihre Verbreitung bleibt ähnlich wie zunächst die der Türkentaube lückenhaft. Doch ist durch das Wachsen der Großstädte in letzter Zeit in Südbayern ein starker Rückgang des Haubenlerchenbestandes zu beobachten. In Franken, wo bereits Anfang des 19. Jahrhunderts positive Meldungen bekannt wurden, konnte sie sich offenbar besser behaupten.

Ebenfalls ursprünglich auf das Mittelmeergebiet beschränkt war der kleinste unserer Finkenvögel, der Girlitz (*Serinus canaria*). Auch er ist bei uns ausgesprochener Kulturfolger, der in Busch- und Baumbeständen von Friedhöfen und Anlagen, auch in Straßenalleen geeignete Nistbiotope gefunden hat. Nach Mayr dürfte der Vogel von Wien her, das er etwa um 1800 erreicht hatte, die Donau aufwärts unter Umgehung der Alpen zu uns gekommen sein. Ab 1885 wird er in Augsburg und spätestens seit 1905 in München als Brutvogel beobachtet. Die Rekonstruktion der in ganz Mitteleuropa erfolgten und in jüngster, im Nordwesten Frankreichs stattfindenden Ausbreitung ergab auch hier, daß sich die Eroberung des neuen Areals zunächst in

großen Sprüngen vollzog und erst später die dazwischen liegenden Lücken sich auf-füllten. In den bayerischen Alpen hat der Girlitz die 800-m-Grenze nicht überschritten (Wüst 1962).

Ein typischer Brutvogel der ostsibirischen Taiga war nach Voous die Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*). Ihre Wandergeschichte beginnt höchstwahrscheinlich schon nach der letzten Eiszeit. Die Drossel hat seitdem ihr Brutgebiet unaufhaltsam nach Westen ausgedehnt und erreichte im 19. Jahrhundert Ostdeutschland. Für Südbayern lassen sich folgende Daten der Einwanderung ermitteln: 1883 wird südöstlich von Augsburg der erste Brutnachweis erbracht. 1894 stellte man eine Brutkolonie bei Grafing fest. Ab 1900 häufen sich die Funde in der Münchner Umgebung; auch im Allgäu erfolgten in dieser Zeit die ersten Nachweise (1904 Hohenschwangau, 1909 bei Hindelang; n. Corti 1959). In der Umgebung Augsburgs waren um die Jahrhundertwende schon mehrere Brutkolonien bekannt. Heute ist die Wacholderdrossel am ganzen Alpenrand und im Alpenvorland verbreitet. In Au- und Moorwäldern, aber auch in Obstgärten und Parks kann man Kolonien oder Einzelnester finden. Doch ist auch jetzt noch die Brutverbreitung bei uns etwas im Fluß. Von Nistplatzverlagerungen und örtlichen Einwanderungen wird immer wieder berichtet (z. B. Steinbacher).

Wie Remold glaubhaft machte, ist auch der Zitronenzeisig (*Serinus citrinella*), ein typischer Alpenvogel, den Einwanderern zuzurechnen. Er kommt aus Westen und ist auch heute noch im Allgäu am häufigsten anzutreffen. Nach Osten nimmt seine Häufigkeit ab, doch hat er bereits das Salzburger Land erreicht. Vermutlich war er vor rund 100 Jahren in den bayerischen Alpen noch nicht heimisch. Neueste Feststellungen aus dem Harz (Hampel u. a.) und dem Fichtelgebirge (H. H. Müller) könnten eventuell mit weiteren Vorstößen in Zusammenhang gebracht werden. Doch müssen wir die zukünftige Entwicklung abwarten.

Die eben geschilderten Einwanderungen verliefen erfolgreich und führten in einigen Fällen zu einer großflächigen Verbreitung innerhalb des Alpenvorlandes. Einige weitere Arten wanderten ebenfalls erfolgreich in Südbayern ein, doch blieb ihre Ansiedlung lokal begrenzt. Es handelt sich hierbei entweder um sehr junge Einwanderer, die sich noch nicht ausgebreitet haben, oder um solche mit besonderen ökologischen Ansprüchen, denen bei uns nur wenige Stellen entsprechen können. So blieb z. B. die von Wüst im Jahre 1929 im Ampermoos erstmals für Südbayern entdeckte Ansiedlung der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) bis heute nur auf wenige Paare beschränkt. Im Ampermoos ist das Brutvorkommen mittlerweile erloschen; die im Jahre 1930 erfolgte Ansiedlung im Erdinger Moos konnte sich trotz tiefgreifender Umgestaltung der Landschaft wohl bis heute in ein bis wenigen Paaren erhalten. Zwei junge Einwanderer in der Brutvogelwelt des Alpenvorlandes mit (noch) lokaler Beschränkung sind Kolbenente (*Netta rufina*) und Sturmöwe (*Larus canus*). 1957 wurde das erste bayerische Kolbenentennest im Ismaninger Teichgebiet bei München gefunden. Vielleicht hatten aber schon seit 1947 einzelne Paare dort gebrütet. Die Ansiedlung, die maximal 4 Paare umfaßte, blieb bis heute bestehen. Damit hat

die seltene Ente ihre wenigen deutschen Brutplätze um einen vermehrt. Neuere Beobachtungen zeigen, daß in Südbayern die Art auch als Durchzügler und Gastvogel stark zugenommen hat und sich auch an anderen Stellen des Alpenvorlandes brutverdächtige Sommervögel aufhalten (Bezzel). Hier vollzieht sich die Einwanderung also unmittelbar vor unseren Augen, wobei ein Blick auf die Verbreitung der Art in Europa zeigt, daß diese Zunahme in Südbayern ganz offensichtlich auch in Zusammenhang mit großräumigen Arealverschiebungen steht.

Die schon angedeutete Einwanderung der Sturmmöwe in Südbayern beginnt mit dem Jahre 1956, als ein Paar dieses sonst als Wintergast bei uns bekannten Vogels übersommerte. 1957 wurde im Achendelta am Chiemsee ein Nest mit einem Ei gefunden; der Brutversuch blieb nicht erfolgreich (Hohlt). Das gleiche Schicksal erfuhr ein Erst- und ein Nachgelege im Jahre 1959. 1961 ließ sich die erste erfolgreiche Brut in Bayern im Ismaninger Teichgebiet bei München nachweisen. Etwa gleichzeitig besiedelte die Möwe am Federsee in Württemberg und am Bodensee weitere Binnenbrutplätze in Süddeutschland. Steinbacher wies darauf hin, daß diese Einwanderung möglicherweise auf menschliche Einflüsse (Binnenlandverfrachtungen; Zootiere) zurückzuführen ist.

Mittlerweile sind wir bei der Verfolgung der Einwanderungsgeschichte einiger südbayerischer Brutvögel bis in die unmittelbare Gegenwart vorgestoßen. Damit erhebt sich die Frage, ob augenblicklich solche Einwanderungen beginnen oder unmittelbar vor der Tür stehen. Begreiflicherweise lassen sich hier Vorhersagen kaum geben, da wir über die Ursachenkomplexe noch viel zuwenig wissen und außerdem solche Arealverschiebungen keineswegs zwangsläufig erfolgen müssen. Doch liegt es bei einigen Vogelarten durchaus im Bereich der Möglichkeit, daß sie in nächster Zukunft zu den Brutvögeln Südbayerns zählen werden. So wäre denkbar, daß der Alpensegler (*Apus melba*) von den bekannten Schweizer Kolonien aus die Nordgrenze seines Brutvorkommens in die süddeutschen Alpen verlagert (Voous). In Freiburg i. Br. sind bereits seit mehreren Jahren einige Brutpaare bekannt; vielleicht ist die Art bereits episodisch als Brutvogel in Südbayern aufgetreten (Wüst). Noch alarmierender sind die Nachrichten über das Vorkommen der nordischen Rotdrossel (*Turdus iliacus*) in Bayern. Nachdem Wüst in diesem Jahrbuch über die bis zum Jahre 1959 im Bereich der bayerischen Alpen bekanntgewordenen Sommerbeobachtungen und Brutnachweise berichtet hatte, gelangten sehr rasch weitere Funde aus dem Alpengebiet zur Kenntnis der Ornithologen, die auf gelegentliches oder sogar regelmäßiges Brüten bei uns schließen lassen. Damit aber nicht genug; auch in den Karpaten und den angrenzenden Teilen Polens und der Slowakei sind in letzter Zeit Nester gefunden worden. Die Versuchung, diese Vorkommen des nordischen Vogels in Mitteleuropa als Eiszeitrelikte aufzufassen, ist groß. Doch handelt es sich hierbei nach Voous höchstwahrscheinlich eher um Vorposten einer vielleicht in Zukunft stattfindenden Wiederbesiedlung der nach der Eiszeit aufgegebenen mitteleuropäischen Gebiete, deren Ursache vielleicht in einer Erwärmung des Klimas Skandinaviens zu suchen sind (Kalela).

Schließlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß manchen Einwanderern kein Dauererfolg beschieden ist und sie nur episodischen Charakter tragen. Als Beispiele hierfür aus dem Alpenvorland sind das einmalige Brüten des Sibirischen Tannenhähers (*Nucifraga caryoctactes macrorhynchos*) bei München und der östlichen Bartmeise (*Panurus biarmicus russicus*) im Ismaninger Teichgebiet sowie die leider nur ganz kurze Zeit bestehende Ansiedlung des Purpurreihers (*Ardea purpurea*) am Fuße der Alpen zu nennen. Häufig ist der Mangel an natürlichen Lebensräumen in unseren dichtbesiedelten Breiten die Ursache für das Scheitern derartiger Neuansiedlungen. Manchmal liegen auch die Gründe tiefer.

Durch manche Beispiele ließe sich die hier dargestellte Auswahl der Einwanderer unter unseren Brutvögeln noch erweitern. Diese stattliche Liste darf uns aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß viele von jeher ansässigen Glieder unserer heimischen Avifauna allmählich verschwinden oder vom Aussterben bedroht sind. Auch das Schicksal vieler der neuen Faunenbereicherungen hängt an einem seidenen Faden. Arealverschiebungen und damit auch das Verschwinden einer Art aus einem lang behaupteten Gebiet hat es immer gegeben, auch ohne Zutun des Menschen. Heute jedoch haben die Verluste bei manchen Vogelgruppen (Greifvögel!) bei uns alarmierende Ausmaße erreicht. Um so dankbarer dürfen wir es begrüßen, daß die Natur noch manche Überraschungen für uns bereit hat.

---

#### Literatur

- Bezzel, E.: Der Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*) in Bayern. Orn. Mitt. 7, S. 165—167, 1955.
- Beobachtungen an der Brutpopulation der Reiherente (*Aythya fuligula*) des Ismaninger Teichgebietes bei München. Orn. Mitt. 11, S. 228—232, 1959.
  - Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), in Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 389 bis 398, 1962.
  - Zum Vorkommen des Schwarzhalstauchers im Südwesten Bayerns. Ber. naturw. Ver. Schwaben 66, S. 67—68, 1962.
  - Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), in Bayern. Nachträge und Berichtigungen. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 551—556, 1963.
- Brandt, H.: Felsenschwalben (*Ptyonoprogne rupestris*) brüten im Landkreis Garmisch-Partenkirchen. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 546—550, 1963.
- Corti, U. A.: Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone. Chur 1959.
- Hampel, F.: Zitronenzeisige (*Serinus citrinella*) im Oberharz. Orn. Mitt. 15, S. 19, 1963.
- Hohlt, H.: Eine Purpurreiher-Brutkolonie in Bayern. Vogelwelt 78, S. 181—183, 1957.
- Hohlt, H., M. Lohmann und A. Suchantke: Die Vögel des Schutzgebietes Achenmündung und des Chiemsees. Anz. orn. Ges. Bayern 5, S. 452—505, 1960.
- Jäckel, J. A.: Systematische Übersicht der Vögel Bayerns. München-Leipzig 1891.
- Kohler, W.: Zum Vorkommen des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*). Ber. naturw. Ver. Schwaben 66, S. 51, 1962.
- Kraus, M.: Der Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*) in Süddeutschland. Zool. Anz. 163, S. 143—148, 1959.

- Krauß, W.: Brutnachweis des Rotfußfalken — *Falco vespertinus* — in Bayern. Vogelring 25, S. 120—122, 1956.
- Krauß, W. und H. Springer: Beiträge zur Vogelwelt des bayerischen Schwaben. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 362—384, 1962.
- Laubmann, A.: Ornithologische Beobachtungen aus dem Gebiet des Maisinger Sees. Verh. orn. Ges. Bayern 12, S. 242—261, 1916.  
— Zum Vorkommen der Felsenschwalbe (*Ptyonoprogne r. rupestris* Scop.) in Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 2, S. 87—90, 1930.
- Lohmann, M.: Eine Rohrschwirlansiedlung in Oberbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 154 bis 156, 1961.
- Materialien zur Bayerischen Ornithologie, bearbeitet von C. Parrot, J. Gengler u. a.; I.—VIII. Beobachtungsbericht, 1897—1914. Verh. orn. Ges. Bayern, Bd. 1 ff.
- Mayr, E.: Die Ausbreitung des Girlitz (*Serinus canaria serinus* L.). J. Orn. 74, S. 571—671.
- Mosansky, A.: Arealveränderung bei *Turdus iliacus iliacus* L. und *Turdus pilaris pilaris* L. Acta Mus. Slov. Reg. or. Kosice II A, S. 197—212, 1961/62.
- Müller, A. K.: Ornithologische Beobachtungen aus dem Gebiet des Maisinger Sees. Verh. orn. Ges. Bayern 29, S. 3—102, 1930.
- Murr, F.: Zur Avifauna der bayerischen Alpen. Materialien aus den Jahren 1935 bis 1937. Anz. orn. Ges. Bayern 3, S. 18—24, 1938.  
— Die Felsenschwalbe in den Alpen. Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -tiere 16, S. 105—112, 1951.
- Remold, H.: Ein Beitrag zur Verbreitung des Zitronenzeisigs (*Carduelis c. citrinella* Pall.) in den Bayerischen Alpen. Anz. orn. Ges. Bayern 5, S. 45—48, 1958.
- Roth, F. und M. Schmitt: Neues Vorkommen der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Südbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 5, S. 514, 1960.
- Steinbacher, G.: Von Sturm- und Silbermöwen und anderen Irrgästen. Ber. naturw. Ver. Schwaben 65, S. 30—35, 1961.  
— Zum Vorkommen des Schwarzhalstauchers im Südwesten Bayerns. Ber. naturw. Ver. Schwaben 66, S. 68, 1962.  
— Vogelkundliches aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 67, S. 72—79, 1963.
- Straubinger, J.: Zum Vorkommen der Grauammer (*Emberiza calandra*). Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 599.  
— Weiteres Brutvorkommen der Grauammer (*Emberiza calandra*) im südlichen Alpenvorland. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 283.
- Stresemann, E. und E. Nowak: Die Ausbreitung der Türkentaube in Asien und Europa. J. Orn. 99, S. 243—296.
- Voous, K. H.: Die Vogelwelt Europas. Bearbeitet von M. Abs, Hamburg 1962.
- Wüst, W.: Über säkulare Veränderungen in der Avifauna der Münchner Umgebung und die Ursachen dieser Erscheinung. Verh. orn. Ges. Bayern 19, S. 225—331, 1931.  
— Die Vogelwelt des Augsburger Westens. Abh. naturw. Ver. Schwaben 4, S. 107, 1949.  
— Nistet die Felsenschwalbe — *Riparia rupestris* (Scopoli) — noch in Deutschland? Orn. Mitt. 5, S. 3—4, 1953.  
— Sibirischer Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes macrorhynchos*) bei München brütend. Orn. Mitt. S. 194—195, 1954.  
— 25 Jahre Ismaninger Vogelparadies. Anz. orn. Ges. Bayern 4, S. 201—260, 1954.  
— Purpurreiher horsten am Fuß der bayerischen Alpen. Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -tiere 21, S. 136—139, 1956.

- Die Rotdrossel — *Turdus iliacus* L. — als bayerischer Gebirgsvogel. Jb. Ver. z. Schutze der Alpenpflanzen und -tiere 24, S. 112—116, 1959.
  - Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerks (AG) der Bayerischen Landeselektrizitätsversorgung. 21. Bericht: 1960. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 1—20, 1961.
  - desgl. 22. Bericht: 1961. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 193—217, 1961.
  - Weitere Sommervorkommen der Rotdrossel (*Turdus iliacus*) in den Bayerischen Alpen sowie im voralpinen Hügel- und Moorland. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 285—286, 1962.
  - Prodrömus einer „Avifauna Bayerns“. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 305—358, 1962.
- Zedler, W.: Wieder Felsenschwalben (*Ptyonoprogne rupestris*) an der Luegsteinwand bei Oberaudorf. Anz. orn. Ges. Bayern 6, S. 571—572, 1963.

# Namen und Verbreitung der *Crocus*-Sippen des Alpenostsaumes

Von Franz Wolkinger, Graz

Aus dem Botanischen Institut der Universität Graz

## 1. Einleitung

Gerade am Ostrand der Alpen ist das einwandfreie Benennen der im Frühjahr blühenden *Crocus*-Sippen überaus schwierig, denn das Schrifttum gewährt keinen hinreichenden Einblick in die tatsächlich gegebenen Verhältnisse. Es war daher unbedingt notwendig, zunächst den in der Natur vorkommenden Populationen nachzuforschen. Dabei ergaben sich durchaus klare und leichtverständliche Tatsachen, die mit den im Schrifttum vorliegenden Angaben in Einklang zu bringen waren. Es sei vorweggenommen, daß es sich in unserem Gebiet um zwei ausgeprägte und gut trennbare Arten und einen nicht seltenen Bastard dieser Arten handelt. Man wäre versucht, zunächst den so oft gebrauchten Namen „*Crocus vernus*“ auf irgendeine dieser Sippen anzuwenden, aber es ergeben sich sofort Schwierigkeiten, die in den folgenden Abschnitten besonders behandelt werden sollen. Welche Namen für die beiden deutlich Art-Rang besitzenden Sippen des Ostsaumes der Alpen in Betracht kommen, wird dann erst festzustellen sein.

In neuerer Zeit hat Burt 1952 den Versuch unternommen, in einer sehr ausführlichen Abhandlung den Namen „*C. vernus*“ aufzuklären. Da sich seine Ergebnisse mit meinen Ansichten nicht ganz decken, wird es notwendig sein, auf Burt und seine Arbeit kurz einzugehen.

Die zytologischen Verhältnisse, die bisher hauptsächlich an Kulturmaterial erforscht wurden, waren für unsere Sippen an Hand von Belegen vom natürlichen Standort zu untersuchen.

Die bisherigen Verbreitungsangaben waren für unser Gebiet sehr lückenhaft, und die von Buxbaum 1931/32 und 1951 gezeichneten Verbreitungskarten verlangten ein genaueres Eingehen auf die Arealfrage.

Ich habe daher außer meinen eigenen zahlreichen Exkursionen und Aufsammlungen die in den Herbarien vorhandenen Belege studiert, woraus sich ein sehr klares Bild der Verbreitung ergab und zu einem Vergleich mit den Angaben des Schrifttums geradezu herausforderte.

An dieser Stelle soll in Punktkarten die Verbreitung der beiden Arten und ihres Bastardes gezeigt werden, ohne zunächst auf die an anderer Stelle erscheinenden ausführlichen Fundortsangaben einzugehen.

## 2. Die Namen unserer *Crocus*-Arten

Im Vordergrund des Interesses steht beim Benennen der am Ostrand der Alpen vorkommenden *C.*-Sippen immer wieder die Frage nach der Bedeutung des Namens „*C. vernus*“, denn gerade dieser Name wurde seit jeher in durchaus verschiedenem Sinne angewendet. Es war daher notwendig, zunächst über diesen Hauptpunkt durch Zurückgehen auf die Quellen Klarheit zu gewinnen.

In den letzten vierhundert Jahren ist kaum ein mitteleuropäisches Florenwerk erschienen, in dem nicht ein *Crocus* abgebildet oder wenigstens erwähnt worden wäre. Da einige frühblühende *C.*-Arten sehr große Blüten entwickeln, sind sie schon seit langem beliebt und durch Züchtung vielfach umgewandelte Kulturpflanzen. Bereits S w e e r t 1615 hat auf der Rückseite des Titelblattes seines „Florilegium“ in einem viersprachigen Angebot sämtliche darin angeführten „Blumen, Gewächse und Zwiebeln“ zum Kaufe angeboten und in dem Werk acht Frühjahrs- und sechs Herbst-*Crocus* aufgezählt. Bei T o u r n e f o r t 1719 ist die Artenzahl auf sechsundvierzig angestiegen. Bei der Mehrzahl dieser „Arten“ handelt es sich um Gartenvarietäten, hauptsächlich um Farbenspielarten, die man schon in jener Zeit, also vor mehr als zwei Jahrhunderten, gerne kultiviert hat. L i n n é 1753 : 36 hat keine einzige der in den Ostalpen wildwachsenden Sippen besonders hervorgehoben, sondern alle ihm bekannten und von seinen Vorgängern unterschiedenen, im F r ü h j a h r blühenden Sippen nur als eine Varietät des „*C. sativus*“ aufgefaßt und „*C. sativus*  $\beta$  *vernus*“ genannt. B u r t t 1952 : 141—142 bezeichnet dieses Vorgehen L i n n é s als eine „very drastic reaction from the immoderate multiplication of names which had taken place in the previous two hundred years, and resulted in the temporary submergence of several good species“.

H i l l 1765 : 1 hat L i n n é s Varietät zur Art erhoben und ihr den Namen *C. vernus* gegeben. Aber seine Abbildung (Abb. 1) läßt nicht erkennen, welche der heute als Arten unterscheidbaren Sippen er meint. Aus seinen Angaben: „This is a Perennial, native of Switzerland; the common spring *Crocus* of our gardens . . . ; the Flowers are of a bright yellow, or of a fine purple“ kann man entnehmen, daß es sich dabei nur um einen Sammelnamen für alle in der Schweiz wild und kultiviert vorkommenden, gelb oder blau blühenden *C.*-Sippen handelt. In der Schweiz gibt es aber keine wildwachsende gelbe *C.*-Sippe.

M i l l e r 1768 : 887 hat das Binom *C. vernus* auf eine einzige gelbblühende Art, und zwar auf den heutigen *C. susianus* K e r - G a w l. bezogen. In der M i l l e r s c h e n Beschreibung findet sich keinerlei Hinweis auf den um vier Jahre älteren *C. vernus* H i l l ; das einzige, von ihm angegebene Zitat: „*C. vernus latifolius, flavo flore varius. C. B. P. 66*“ entspricht nur teilweise dem einzigen von L i n n é 1753 : 36 für *C. sativus*  $\beta$  *vernus* angegebenen Synonym: „*C. vernus latifolius I-XI & I-VI* Bauh. pin. 65.66“



*Spring Saffron*

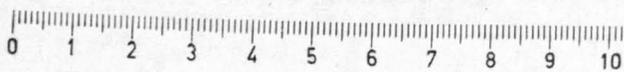


Abb. 1. „Crocus vernus“ aus Hill 1765: tab. 1, Fig. 1.

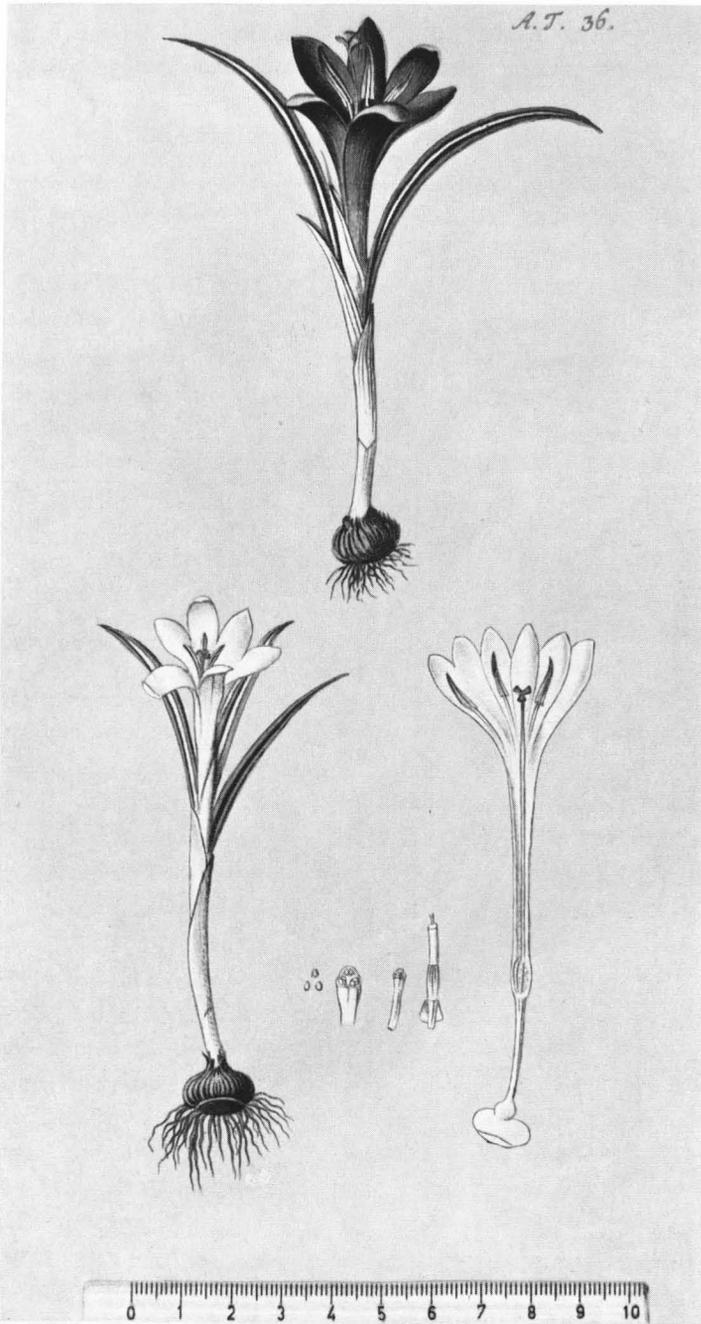


Abb. 2. „*Crocus vernus*“ aus Wulfen in Jacquin 1778: Appendix Tab. 36.  
Das obere der farbigen Bilder stellt *C. napolitanus* dar, die beiden unteren *C. albiflorus*.

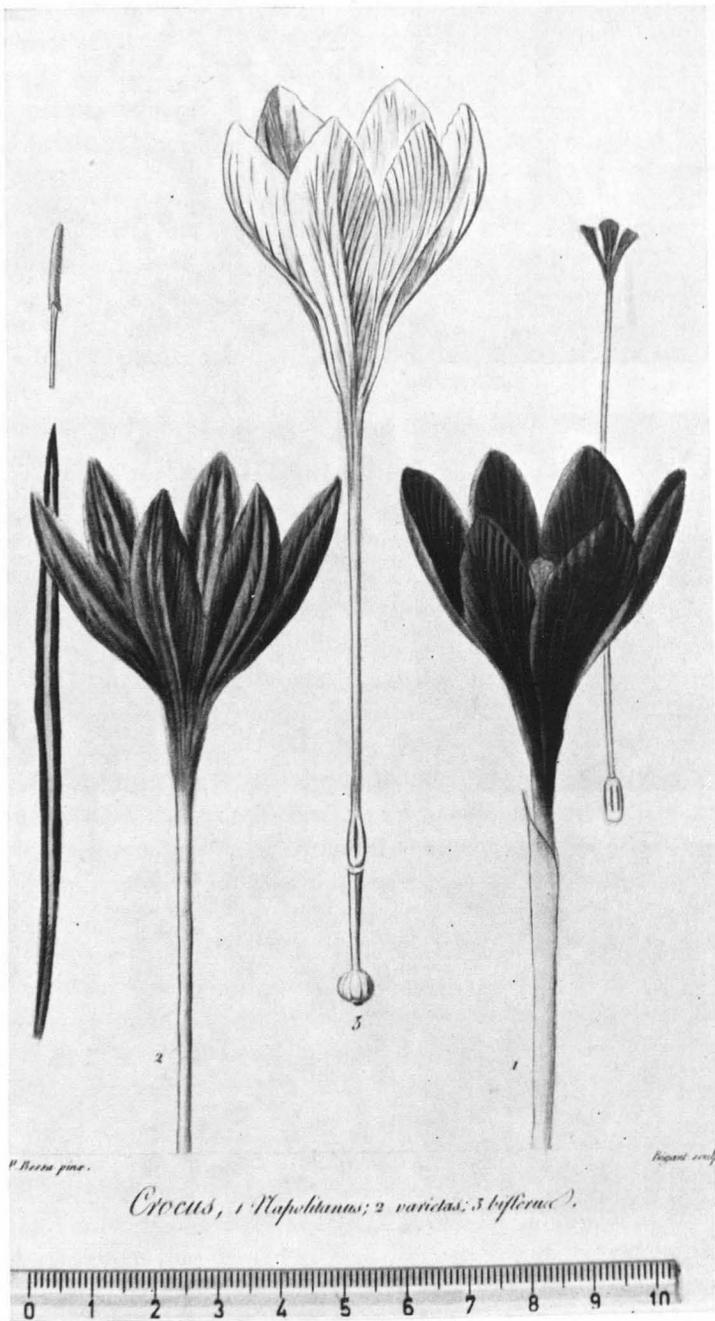


Abb. 3. „Crocus“-Sippen aus Mordant de Launay & Loiseleur-Deslongchamps 1817: tab. 101. Nur die Figuren 1 und 2 stellen *C. napolitanus* dar.

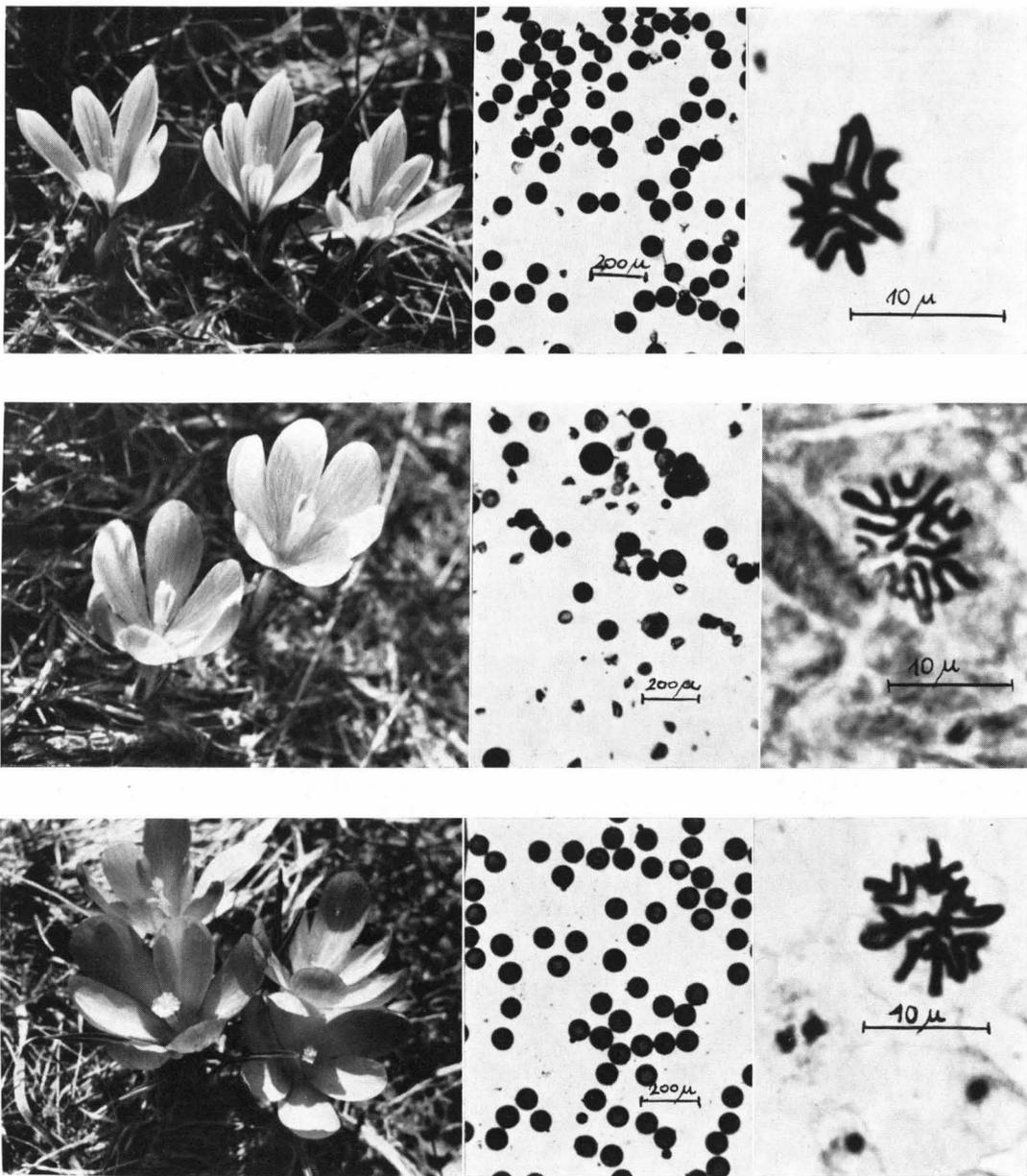


Abb. 4. O b e n : *Crocus albiflorus*, offene Blüten, Pollen mit einzelnen fehlgeschlagenen Körnern, somatische Metaphase mit  $2n = 8$  Chromosomen. — M i t t e : *Crocus* × *Fritschii*, offene Blüten, Pollen mit verschieden großen und zahlreichen fehlgeschlagenen Körnern, somatische Metaphase mit  $2n = 12$  Chromosomen. — U n t e n : *Crocus napolitanus*, offene Blüten, Pollen vollkörnig, somatische Metaphase mit  $2n = 16$  Chromosomen.

Man könnte im Binom des *C. vernus* Miller einen durchaus korrekten Namen erblicken, der einer erhöhten und in ihrem Umfang eingeschränkten Rangstufe an Stelle des *C. sativus*  $\beta$  *vernus* Linné zu setzen wäre; aber einer solchen Ansicht widerspricht die Tatsache, daß in *C. vernus* Hill ein älteres gültig veröffentlichtes Homonym besteht. Somit ist *C. vernus* Miller laut Art. 64 des Code 1961 zu verwerfen.

Wenig später findet man in der von Murray besorgten 13. Auflage des Systema von Linné 1774 : 75 eine nur durch den Druck der Epitheta irreführende Angabe, die hier (rechts) dem Text aus Linné 1753 : 36 (links) gegenübergestellt sei.

Crocus		Crocus	
<i>sativus.</i>	1 . . . . .	<i>sativus.</i>	1 . . . . .
<i>officinalis.</i>	$\alpha$ . . . . .	<i>officinalis.</i>	$\alpha$ . . . . .
<i>vernus.</i>	$\beta$ . . . . .	<i>vernus.</i>	$\beta$ . . . . .

Aus dem bloßen Ändern in Kursivschrift könnte man den Eindruck gewinnen, es wären von Linné 1774 : 75 die drei Sippen *C. sativus*, *C. officinalis*, *C. vernus* als gleichwertige Arten aufgefaßt worden. Aus dem Vergleich der beiden Texte ersieht man jedoch, daß eine solche Annahme wohl kaum zu rechtfertigen ist, denn die maßgebenden Varietätszeichen  $\alpha$  und  $\beta$  sind unverändert geblieben. Auch aus dem Texte ließe sie sich nicht begründen. Aber Wulfen 1778 : 47 behandelt ausführlich einen „*C. vernus* Linn. syst. p. 75“ als Art mit sehr ausführlichen Angaben über einzelne Fundorte, einer eingehenden Beschreibung und der in Abb. 2 wiedergegebenen, im Original farbigen Tafel, aus der deutlich hervorgeht, daß er unter dem Artnamen *C. vernus* beide am Alpen-Ostsaume vorkommenden Arten verstanden hat, ohne sie aber irgendwie voneinander zu trennen. Erst Sturm 1806 hat deutlich in zwei aufeinanderfolgenden farbigen Tafeln mit Beschreibungen die auf den Wulfenschen farbigen Abbildungen noch vereinigten beiden Sippen getrennt behandelt und die eine als „*C. vernus* Willd.“ und die zweite als „*C. vernus* Willd. var.“ bezeichnet. Die farbigen Bilder sind nach den von Wulfen hinterlassenen Gemälden kopiert worden und entsprechen genau den von Wulfen 1778 auf einer einzigen Farbtafel vereinigten Bildern. Man könnte die Wulfenschen Angaben bestenfalls im Sinne einer Emendation von *C. sativus*  $\beta$  *vernus* auslegen; dann aber müßte das Zitat richtiggestellt werden in *C. vernus* (L. pro parte) Wulfen. Dadurch wäre der Name *C. vernus* (L.) Hill auf die zwei frühblühenden C.-Arten des Ostsaumes der Alpen durch Wulfen eingeschränkt worden. Wulfen hat die beiden Arten offenbar recht gut gekannt, sie jedoch nicht für spezifisch verschieden gehalten. Burtt 1952 : 145 ist wohl im Irrtum, wenn er meint: „... but it is clear from the remarks and synonymy that Wulfen had no intention of restricting the name to any particular form, but used it to embrace all the spring-flowering Crocuses, yellow or mauve.“ Wulfen hat ohne Zweifel seinen *C. vernus* auf ganz bestimmte Sippen, eben auf die beiden von ihm abgebildeten, die er aber für eine Art hält, beschränkt. Von einer gelben Blütenfarbe ist bei ihm nicht die Rede. Burtt weist aber, um seine Annahme zu stützen, auf den *C. vernus* bei Curtis hin, der unter diesem

Namen einen gelbblühenden *Crocus* farbig abgebildet und Wulfen als ersten Gewährsmann zitiert hat. Curtis 1788 : [45] betont ausdrücklich, daß er mit Wulfen, entgegen Linné, die Herbstblüher und Frühjahrsblüher als besondere Arten einschätze. Zur Abbildung erklärt er: "We have figured the yellow variety, which is the most commonly cultivated in our Garden, though according to the description in the Flora Austriaca, the *C. vernus*, in its wild state, usually purple or white." Nur deshalb, weil Curtis den gelbblühenden *Crocus* bloß für eine Gartenvarietät der wildwachsenden blau- oder weißblühenden Sippe hielt, hat er Wulfen angeführt.

Auf den Umstand, daß man die gelbblühenden *C.*-Sippen nicht für Gartenvarietäten der wildwachsenden weiß- oder blaublühenden Sippen halten könne, ist übrigens schon sehr früh aufmerksam gemacht worden. "The yellow *Crocus*, published under the name of *C. vernus* in the early part of this work is not a variety of this, but our *C. moesiacus*..." (Gawler 1805 : [860]).

Allioni 1785 : 84 hat abermals ohne Rücksicht auf Hill, Miller, Wulfen und andere Forscher eine frühblühende *C.*-Sippe mit dem Namen *C. vernus* bezeichnet, wobei er lediglich drei Polynome anführt und die Angabe beifügt: „In montibus subalpinis ad nivem deliquescentem. Perennis.“ Wenn man auch in Betracht zieht, daß im Bereich der Flora Pedemontana nur ein frühblühender *Crocus*, nämlich *C. albiflorus* Kit. vorkommt, so bleibt es immerhin recht gewagt, aus den wenigen Angaben Allionis eine unangreifbare Emendation herauszulesen, die bedeuten würde, daß der Artnamen *C. vernus* auf die heute *C. albiflorus* genannte Sippe einzuschränken wäre. Dazu kommt — abgesehen vom ältesten Homonym *C. vernus* Hill — noch, daß der Name „*C. vernus*“ schon in der Zeit vor Allioni, bis ins 19. Jahrhundert hinein, immer wieder in ganz verschiedenem Sinne ausgelegt wurde.

Es sei nun zunächst noch einmal besonders hervorgehoben, daß die an sich klare Einschränkung des Namens *C. vernus* auf die beiden Ostalpen-Sippen durch Wulfen mehrfach mißverstanden wurde. Einen Fortschritt brachte erst das 19. Jahrhundert mit Kitaibel in Schultes 1814 : 100-101, der den *C. vernus* neuerdings emendierte, indem er endlich *C. albiflorus* als Art abtrennte und im allgemeinen richtig beschrieb. Er beachtete allerdings nicht den Abänderungsspielraum dieser Sippe, die nicht nur rein weiß blühende, sondern auch in allen Stufen bis zu blau-violett gefärbte Perigone besitzen kann. Kerner 1877 : 293-297 hat die beiden Sippen sehr genau beschrieben und für die eine Sippe *C. albiflorus* Kit. und für die andere „*C. vernus* Wulf. p. part“ als gültige Namen anerkannt.

Wie sich nun die Monographen der Gattung, wie z. B. Goldbach 1817, Ker 1827, Sabine 1830 und namentlich Maw 1886 über das eigenartige Binom *C. vernus* geäußert haben, sei hier nicht näher ausgeführt. Wohl aber muß auf Burtt 1952 : 141-152 hingewiesen werden, der in sehr überraschender Weise die Art als „aggregate species“ auffaßt, in der drei micro-species enthalten sein sollen, und zwar *C. coerulesus*\*) Weston, *C. purpureus* Weston und *C. siculus* Tineo in Guss.

\*) Burtt schreibt „*caeruleus*“, weil er offenbar die Ligatur  $\alpha = oe$  verkannt hat.

Es ist jedoch nach dem Code 1961, Art. 24, „der Gebrauch einer binären Kombination für ein infraspezifisches Taxon... unzulässig“. Wenn man schon zusätzliche Rangstufen gemäß Code 1961, Art. 4., einschalten will, so „darf dadurch weder Verwirrung noch Irrtum hervorgerufen werden“. Man kann also binär benannte... species nicht in abermals binär benannte... species gliedern. Überdies ist ja das Binom *C. vernus* Hill bereits von Wulfen 1778 dadurch in seinem Umfang verändert worden, daß die gelbblühenden Sippen nicht mehr erwähnt wurden. Schon aus diesem Grunde muß die Ansicht von Burtt sicherlich abgelehnt werden, wozu noch kommt, daß das Werk von Weston 1771 für nomenklatorische Fragen kaum anzuerkennen ist, worüber ich an anderer Stelle berichten werde.

Die Reaktion auf die von Burtt vorgeschlagenen neuen Namen blieb nicht aus. Tutin 1952 : 1270 hat noch im selben Jahr irrtümlich *C. purpureus* Weston auf *C. albiflorus* Kit. und nicht auf *C. neapolitanus* — wie Burtt 1952 — bezogen. In der Schweiz haben Binz/Becherer 1961 : 99 die Aufnahme der Westonschen Binome bisher nicht verantworten können, während Warburg 1957 : 209—210 „*C. caeruleus*“ und „*C. purpureus*“ vorbehaltlos verwendete. Perring & Walters 1962 : 330 haben die Fundpunkte von „*C. purpureus* Weston“ in einer Verbreitungskarte für England eingezeichnet. In Österreich hat Melzer 1957 : 118 die Namen nur erwähnt. Janchen 1960 : 737 hat beide Namen mit einem Fragezeichen versehen und will bis zur Klärung des „strittigen Grenzfalles“ die Namen „*C. albiflorus* Kit.“ und „*C. neapolitanus*“ (Ker-Gawl.) Mord.“ beibehalten. Löve & Löve 1961 : 100 haben bei *C. purpureus* Weston“  $2n = 16$  Chromosomen gefunden und geben gesondert davon für „*C. neapolitanus* (Ker-Gawl.) Mordant“, — der doch nach Burtt mit *C. purpureus* völlig identisch wäre — die Chromosomenzahl  $2n = 16$  an. Man sieht schon daraus, wie ungünstig sich die Vorschläge von Burtt 1952 ausgewirkt haben.

Vergleicht man nun noch viele andere Quellen, so kommt man immer wieder zu dem Ergebnis, daß der Name „*C. vernus*“ bald für einzelne ganz verschiedene Arten und bald als Sammelbegriff für mehrere überhaupt nicht miteinander verwandte Arten verwendet wurde. Nach Art. 69 des Code 1961 ist ein Name aber zu verwerfen, „wenn er im verschiedenen Sinne angewendet wird und deshalb seit langem immer wieder Anlaß zu Irrtum gegeben hat“. Aus allen Befunden ist klar zu erkennen, daß der Name *C. vernus* als nomen illegitimum anzusehen und zu verwerfen ist. Welche Namen unsere beiden Arten als korrekte Namen zu führen haben, sei hier kurz zusammengestellt.

So hat Gawler 1805 schon erkannt, daß unter *C. „vernus“* verschiedene Sippen verstanden werden, aus denen er die Varietät „*β neapolitanus*“, flore purpureo magno. G.“ abtrennt. Die dazugehörige Farbtabelle zeigt eine höchstwahrscheinlich aus der Kultur stammende dreiblütige *C.*-Pflanze. Bei den zwei offenen Blüten ist die über die Antheren emporragende Narbe deutlich sichtbar. Gawler wußte auch, daß Clusius „this large variety of Spring *Crocus*“ von Neapel erhalten hat, und meint, es gebe davon „subvarieties“ mit weißen und hellblauen Blüten. Gawler hat als erster unter

der Kombination *C. vernus*  $\beta$  *neapolitanus* einen weiß- oder blaublühenden *Crocus* verstanden, dessen Narben die Antheren überragen.

Als ältester Artname käme vielleicht *C. obovatus* Haworth 1812 : 133 in Frage. Sims 1822 : (2240) \*) geht ausführlich auf diese von ihm als „*C. vernus*  $\gamma$  *obovatus*“ bezeichnete Sippe ein. Aus der Beschreibung kann man höchstens entnehmen, daß eine der zahlreichen Gartenformen unbekannter Herkunft, von der nicht einmal sicher nachgewiesen ist, ob sie überhaupt in den Formenkreis unseres *C. napolitanus* gehört, vielleicht eine polyploide Sippe unter dem *C. obovatus* zu verstehen ist. Im natürlichen Areal konnte ich niemals Blüten mit solchen Merkmalen, wie Haworth und Sims sie angeben, beobachten. Es wäre daher sicherlich nicht zu verantworten, diesen auch später unbeachtet gebliebenen Artnamen für eine der beiden Ostalpen-Sippen zu verwenden.

*C. albiflorus* Kit. in Schult. 1814 : 101 ist als nächstes Binom zu nennen, ein sehr geläufiger Name für die kleinblütige, in den Alpen weit verbreitete Sippe mit dem kürzeren Griffel, die auch in der Steiermark vorkommt.

Die großblütige Sippe haben erst Mordant de Launay et Loiseleur Deslongchamps 1817 : fol. 101 als Art aufgefaßt und mit dem Namen „*C. napolitanus*“ belegt. Wie aus Abb. 3, Fig. 1 und 2 zu ersehen ist, wurde hier eine neue Art ausgezeichnet farbig abgebildet, die völlig der in den Südost- und Ostalpen oft massenhaft vorkommenden Sippe entspricht. Man war bisher der Meinung, Mord. & Lois. hätten nur die von Gawler 1805 : [860] als „*C. vernus*  $\beta$  *neapolitanus*“ gut gekennzeichnete und ebenfalls abgebildete Sippe zur Art erhoben. Diese Ansicht ist sicherlich unrichtig, weil die beiden Autoren den *C. vernus*  $\beta$  *neapolitanus* Gawl. gar nicht erwähnen, obwohl sie *C. vernus* Gawl. tab. 860 unter den Synonymen zitieren.

Auch aus dem Text, der in Abb. 5 nach dem Original wiedergegeben wird, ist es ohne jeden Zweifel ersichtlich, daß die eine unserer beiden Sippen hier zum erstenmal mit einem gültigen Binom als Art bezeichnet wurde, nachdem der als Synonym zitierte *C. vernus* verschiedener Autoren als nomen illegitimum anzusehen ist.

Die Bemerkung „de poils glanduleux“ beruht sicherlich auf einer Fehlbeobachtung. Die weißen einfachen Haare werden bisweilen vom Nektar benetzt und erwecken dann den Anschein von Drüsenhaaren. Der irrigen Verbreitungsangabe, daß *C. napolitanus* in der Schweiz vorkomme, begegnet man ebenfalls immer wieder. Im Index Kewensis sucht man jedoch vergeblich nach *C. napolitanus* Mord. & Lois. 1817. Dafür findet man einen „*C. neapolitanus* Tenore Cat. Sem. (1815) Collect Adn. 11“ als Synonym des *C. Imperati* Tenore angegeben. Nach Art. 64 und 75 des Code 1961, der besagt, daß „bloße orthographische Varianten desselben Namens... also Homonyme“ behandelt werden, müßte *C. napolitanus* Mord. & Lois. 1817 dem älteren Homonym *C. neapolitanus* Tenore 1815 weichen, falls man diese beiden Epitheta wirklich als orthographische Varianten ansehen wollte. Obwohl ich das Werk Tenores nicht sehen konnte, ließ sich eindeutig feststellen, daß die Jahreszahl im Zitat „*C. neapolitanus*

\*) Als Autor des „*C. vernus*  $\gamma$  *obovatus*“ wird gelegentlich auch Ker-Gawler angeführt, so z. B. von Ascherson & Graebner und vom Index Kewensis. Laut brieflicher Auskunft der Royal hortic. Soc. London vom 23. 3. 1961 dürfte Sims deshalb als Autor genannt werden: „... as he was at that time editor of Botanical Magazine in which the plant is figured.“

Tenore Cat. Sem. (1815) Collect. Adn. 11<sup>a</sup> nicht richtig ist. Denn Parlato re 1858 : 232 gibt als Synonym von *C. Imperati* Ten. „*C. neapolitanus* Ten. in litt. et ad cat. sem. ann. 1825. collector. adnot. p. 11<sup>a</sup> an. Weiters findet man die Jahreszahl 1825 und nicht 1815 für *C. neapolitanus* Tenore noch bei Richter 1890 : 247, Ascherson und Graebner 1906 : 443, Saccardo 1909 : 56, Fiori 1923 : 295 und Janchen 1953 : 68. Diese an sich klare Sachlage ist aber bis heute nicht erkannt worden, weil eben der Index Kewensis *C. napolitanus* Mord. & Lois. nirgends erwähnt und weil dieser Name bis heute immer wieder fehlerhaft zitiert wurde.

Es ergibt sich daher mit hinreichender Klarheit, daß unsere *C.*-Sippen die korrekten Namen *C. albiflorus* Kit. und *C. napolitanus* Mord. & Lois. zu führen haben.

## SAFRAN DE NAPLES. *CROCUS NAPOLITANUS*. ¶

### CARACTÈRES SPÉCIFIQUES ET SYNONYMIE.

*CROCUS foliis linearibus, cum flore nascentibus; corollæ fauce pilis glandulosis clausa.*

*CROCUS* Napolitanus. *Herb. de l'Amat. tab. 101. fig. 1 et 2.*

*CROCUS* vernus. LAM. *Illustr. 1. pag. 106. tab. 30. fig. 2.* — GAWL in CURT. *Bot. Mag. n. et tab. 860.* — WILLD. *Sp. 1. pag. 195.* — POIR. *Dict. Enc. 6. pag. 384.* — RED. *Lil. n. 266.* — AIT. *Hort. Kew. ed. 2. vol. 1. pag. 80.*

*CROCUS* sativus β. LIN. *Sp. 50.*

*CROCUS* vernus latifolius, flore purpureo magno. BAUH. *Pin. 65.* — TOURN. *Inst. 351.*

*CROCUS* vernus latifolius, purpureus; flore majore. J. BAUH. *Hist. 2. pag. 640.*

*CROCUS* latifolius, purpureo flore, majore. CLUS *Hist. 204.*

En anglais, *Spring Crocus.*

En allemand, *Frühlings Safran.*

**L**E Safran de Naples, nommé plus communément Safran printanier, ne diffère pas du précédent, quant au port; il s'en distingue seulement parce que l'entrée du tube de la corolle est fermée par une touffe de poils glanduleux, et parce que les stigmates, d'un rouge orangé, sont ordinairement plus longs que les anthères. On peut encore ajouter que le limbe de la corolle n'est jamais jaune, mais il varie d'ailleurs beaucoup par différentes nuances de violet, de bleu et de blanc.

Cette plante est commune dans les montagnes de la France, de la Suisse, de l'Italie, de l'Autriche, etc.

Abb. 5. Die zur Bildtafel „101<sup>a</sup> — vgl. Abb. 3 — gehörige, unpaginierte Textstelle aus dem Werk von Mordant de Launay & Loiseleur-Deslongchamps 1817.

Auf weitere, die Namensgeschichte betreffende Angaben brauche ich nicht mehr einzugehen, weil die Hauptfrage geklärt erscheint. Ebenso soll hier auf eine ausführliche Synonymenliste verzichtet werden.

Nach der Monographie von M a w 1886 gehören die zwei Arten des Alpenostsaumes zur „Division I. — Involucrati, Section 2. — Reticulati“ und lassen sich durch folgende Merkmale stets leicht und sicher auseinanderhalten.

Griffel nur bis zum unteren Ende der Antheren reichend, selten länger, höchstens aber bis zur Mitte der Antheren reichend. Blüten meist klein, Perigonblätter meist schmal, offen. Farbe der Perigonblätter sehr oft rein weiß, aber auch blau gestreift bis blau-violett. Pollen neben fertilen Körnern wenige sterile Körner enthaltend.

$2n = 8$  . . . . . *C. albiflorus* K i t. (Abb. 4 oben).

Griffel das obere Ende der Antheren weit überragend, selten kürzer. Blüten meist groß, Perigonblätter meist breiter, nach oben glockig zusammenschließend. Farbe der Perigonblätter vorherrschend blau-violett, sehr oft auch gestreift, seltener rein weiß. Pollen nahezu ausschließlich aus fertilen Körnern bestehend.

$2n = 16$  . . . . . *C. napolitanus* M o r d. & L o i s. (Abb. 4 unten).

Der zwischen beiden Arten vorkommende und leicht kenntliche Bastard wird später behandelt.

Das im Schlüssel als wichtig hervorgehobene Längenverhältnis zwischen Antheren und Narben als Unterscheidungsmerkmal der beiden Arten, war schon seit C l u s i u s 1601 bekannt. In neuerer Zeit hat nun B u x b a u m 1949 im Gebiet von Wolfsberg in Kärnten beobachtet, daß nicht nur dieses, sondern „sämtliche, zur Differenzierung von ‚*C. vernus* s. str.‘ und ‚*C. albiflorus*‘ herangezogenen ‚Merkmale‘ zur Trennung der beiden Formen ungeeignet sind, sobald man sie im Gebiet des Mannigfaltigkeitszentrum anzuwenden versucht“ (B u x b a u m 1949 : 469). Durch genaue Messungen von *C. napolitanus*-Blüten bestätigte B u x b a u m — woran eigentlich bisher niemand gezweifelt hat —, daß sowohl das Antheren-Narben-Verhältnis als auch die Blütengröße, die Blütenfarbe und die Breite der Perigonabschnitte variieren können. B u x b a u m gibt sich aber damit nicht zufrieden, sondern erwartet, daß die kleinblütigen Pflanzen mit „± *albiflorus* Charakter“ innerhalb einer *C. napolitanus*-Population von den Antheren überragte Griffel haben müßten, und war überrascht, als er fand, daß „unter den kleinblütigen Formen solche mit hervorragender Narbe weit häufiger sind als solche mit vorragenden Antheren“ (B u x b a u m 1949 : 467). Meines Erachtens spricht gerade dieser Befund B u x b a u m s für die Zuverlässigkeit des Merkmals, das von der Blütengröße, der Perigonzipfelbreite und der überaus veränderlichen Blütenfarbe unabhängig und bei kleinblütigen wie großblütigen *napolitanus*-Pflanzen stets zu beobachten ist. B o r b á s hat übrigens schon 1883 : 274 festgestellt, „daß man im Formkreis des *C. vernus* W u l f. auch exclus. *C. albiflora* (soll richtig *albiflorus* heißen! W.) formas eumicranthas und eumacranthas unterscheiden kann“. V a r d j a n 1958 hat im Frühjahr 1956 „5262 Blüten von *C. neapolitanus* — B u x b a u m analysierte nur 98 — von 10 ökologisch verschiedenen Standorten in der weiteren Umgebung von Ljubljana“ durchgesehen und

kam zu folgendem Ergebnis, das auch mit meinen Befunden übereinstimmt: „Die Narbe überragt die Staubblätter völlig entwickelter Blüten in ca. 95% . . . Griffel kürzer als die Antheren 3,90%; Griffel  $\pm$  so lang als die Antheren 3,11%; Griffel deutlich länger als die Antheren 92,99%.“

Daß es sich bei unseren einheimischen Sippen um gut trennbare Arten handelt, dafür spricht auch das Vorkommen eines Bastardes gerade in jenem Gebiet, in dem sich die im großen und ganzen verschiedenen Areale der beiden Arten berühren und überdecken.

### 3. Der Bastard der beiden *Crocus*-Arten

Unsere dritte einheimische Sippe, der Bastard *C. albiflorus*  $\times$  *C. napolitanus* = *C. \times Fritschii* (Abb. 4 Mitte) wurde von Derganc 1897: 18 erstmals auf dem Laibacher Schloßberg beobachtet und nach dem bekannten österreichischen Botaniker Fritsch mit dem Binom „*Cr. Fritschii*“ bezeichnet. In der kurzen, einige Merkmale aufzählenden Beschreibung spricht Derganc allerdings nur davon, daß es sich um eine „Mittelform“ handelt, die „muthmasslich ein Bastard“ wäre. Da auch für Bastarde die Regeln des Code gelten, ist es immerhin gestattet, diese Mitteilung von Derganc 1897: 16—18 als gültige Angabe zu werten. Ascherson & Graebner 1906: 447 ergänzen diese erste Notiz durch den Zusatz: „vielleicht von Maly br. am Trebow bei Sarajevo beobachtet.“ Ciferri & Giacomini 1950: 140 nennen den Bastard „ $\times$  *C. Fritschii* Vis.“ Woher die Autorangabe stammt, war bisher nicht zu ermitteln, sie dürfte wohl auf einen Schreibfehler zurückgehen. Über weitere Fundpunkte des Bastardes berichtet Melzer 1957: 117—118. Er weist auch darauf hin, daß die beiden Eltern meist „müheles auseinandergehalten werden“ können, während Buxbaum 1949: 451—469 sich ausdrücklich dagegen ausspricht, worauf oben näher eingegangen worden ist. Janchen 1960: 738 verzeichnet den Bastard „*C. neapolitanus*  $\times$  *C. albiflorus* = *C. Fritschii* Derganc“.

Die dem Code 1961: 179 entsprechende Bezeichnung des Bastardes durch eine Formel und einen Namen kann nach dem Gesagten nur lauten: *C. albiflorus*  $\times$  *napolitanus* = *C. \times Fritschii* Derganc. Gelegentlich wird der Formel auch der Name des Autors beigefügt, der die Formel aufgestellt hat. Dieser an sich sehr praktische Standpunkt ist jedoch abzulehnen, weil Formeln keine Namen sind und daher keinen Autornamen zu führen haben.

### 4. Zytologie

Die schon im Schlüssel enthaltenen Merkmale zytologischer Natur mußten überprüft werden, weil nur wenige Angaben bisher vorlagen und überdies gerade die am Alpenostrand wachsenden Populationen erst zu untersuchen waren. Ohne auf den männlichen und weiblichen Gametophyten hier näher einzugehen, sei zunächst auf die Pollengröße aufmerksam gemacht. Während *C. napolitanus* stets vollkörnigen Pollen besitzt (Abb. 4 unten), ist bei *C. albiflorus* infolge einer unregelmäßigen Meiose der Pollen immer teilweise fehlgeschlagen (Abb. 4 oben). Der Bastardpollen

ist dagegen weitgehend fehlgeschlagen und die Pollenkörner haben eine sehr unterschiedliche Größe (Abb. 4 Mitte). Die Pollengröße erreicht bei *C. napolitanus* (1500 vermessene Pollenkörner) die Extremwerte zwischen 72—150  $\mu$ , die größte Häufigkeit liegt bei 117—123  $\mu$  (37,8%). Die Extremwerte für *C. albiflorus* (1500 vermessene Pollenkörner) liegen zwischen 63—168  $\mu$ , die größte Häufigkeit findet sich bei 108 bis 114  $\mu$  (29,33%). Vergleicht man diese Werte mit den Angaben von Beug 1961: 26, der für *C. napolitanus* als Extremwerte 40,3—152,0  $\mu$  (für 50 Pollenkörner, 10 Jahre alt) und für *C. albiflorus* als Extremwerte 36,7—103,5  $\mu$  (für 75 Pollenkörner, 6 Jahre alt) angibt, so ist zu bemerken, daß den Unterschieden wegen der zu geringen Anzahl der vermessenen und sehr alten Pollenkörner und wegen der Präpariermethode („Azetolyse“) kein besonderer Wert zukommen kann.

Über die Zahl der Chromosomen gibt es verhältnismäßig viele verschiedene Angaben besonders von japanischen Forschern, die zwar einzelne Hinweise geben, aber aus zahlreichen Gründen (nomenklatorische Schwierigkeiten, Kulturformen...) im übrigen schwer verwertbar sind. Nach den üblichen Methoden ließen sich in den von mir von Mitte Juli bis Ende August fixierten Knospen von *C. albiflorus* und *C. napolitanus* klare Bilder erkennen. Auf Abb. 4 (oben) ist für *C. albiflorus* die diploide Chromosomenzahl  $2n = 8$  und auf Abb. 4 (unten) für *C. napolitanus*  $2n = 16$  photographisch festgehalten. Für alle Bilder wurden somatische Metaphasen ausgewählt.

Was Karasawa 1943: 488 künstlich versuchte: „... I made crossing experiments of various species, but without success“, finden wir in der Natur in *C. × Fritschii* gegeben. Für den Bastard zwischen den beiden Arten konnte ich erstmals die diploide Zahl  $2n = 12$  (Abb. 4 Mitte) nachweisen. Focke schreibt übrigens 1881: 451: „... unter den *Irideen* ist *Gladiolus* zur Bastardbildung sehr geeignet, *Crocus* anscheinend gar nicht, *Iris* nur innerhalb bestimmter Grenzen.“ Durch den Bastard mit  $2n = 12$  ist eine bisherige Lücke in der Polyploid-Reihe zwischen  $2x = 8$  und  $4x = 16$  ausgefüllt.

## 5. Verbreitung

Schon vor mehr als siebenzig Jahren hat Preissmann 1891: CX gefordert: „Es wäre jedenfalls nicht uninteressant, die genaueren Verbreitungsverhältnisse beider Arten für Steiermark festzustellen“ (vgl. auch Melzer 1957: 118).

Auf meinen über fünfzig Exkursionen habe ich in den vier Jahren 1959 bis 1962 ungefähr 300 Belege gesammelt. Die Fundpunkte wurden größtenteils an Ort und Stelle in die Kartenblätter 1 : 50 000 eingetragen. Als Grundlage für die Punktkarten diente die Freytag & Berndt Handkarte von Steiermark 1 : 300 000. Das Gebiet wurde nach der genauen und immer noch brauchbaren Einteilung von Böhm 1887 in Gruppen gegliedert. Alle von mir gesammelten Belege befinden sich im Herbarium GZU (= Herbarium des Botanischen Institutes der Universität Graz).

In den Verbreitungskarten (Abb. 7 und 9) bedeuten ausgefüllte Kreise wie üblich die belegten Fundpunkte. Als neues Zeichen wurde der leere Kreis eingeführt, der nicht etwa irgendwelche aus dem Schrifttum stammende, jedoch nicht durch Belege

bestätigte Fundpunkte angeben soll, sondern anzeigt, daß in diesem Gebiet die Suche nach der betreffenden Sippe erfolglos verlaufen ist. Dadurch ist ein viel schärferes Erfassen der Arealgrenzen gerade in diesem, durch das Vorkommen zweier Arten besonders wichtigen Arealteil ermöglicht worden. Denn das sonst in der Regel für eine Arealgrenze maßgebende *argumentum silentio* wird auf diese Weise durch das viel schlagkräftigere und in der Tat beweisende *argumentum ex absentia* ersetzt. Literaturangaben konnten bei der großen Anzahl der belegten Fundpunkte unberücksichtigt bleiben. Übrigens ist mir keine einzige Stelle aus dem Schrifttum bekannt, für die ich nicht Belege der einen oder anderen Sippe gesehen hätte. Die „Nordwestgrenze“ für *C. napolitanus* nach Benz 1922: 142 und Karte 1 habe ich auf meiner Abb. 9 mit dem gleichen Zeichen wie Benz (— · · — · · —) eingetragen.

Während von *C. albiflorus* bisher allgemein bekannt war, daß er in der Steiermark besonders in den obersteirischen Gebieten und herabgeschwemmt auf dem Ruckerlberg bei Graz, bis in die Murauen bei Kalsdorf und nach Koegeler 1934: 17 „gegenüber von Ober-Gralla“ noch vorkommt, ist die Verbreitung von *C. napolitanus* für unser Gebiet nur sehr lückenhaft bekannt gewesen. Gebhard, ein Botaniker aus dem Kreis Erzherzog Johanns, hat die Steiermark in den Jahren 1804—1820 nach allen Richtungen botanisch durchforscht, um in sein Pflanzenverzeichnis der Steiermark, wie er selbst betont „was ich selbst sah und sammelte“, aufzunehmen. Gebhard 1821: 88 gibt für *C. napolitanus* folgende Verbreitung an: „Im Kainach- und Sulmthale, so wie von Wildon bis nach Radkersburg in unzähliger Menge ...“ Diese Angaben Gebhards wurden von den meisten folgenden einheimischen Botanikern einfach übernommen, seltener etwas ergänzt und vervollständigt. So findet man bei Maly 1838: 127 „Auf sonnigen Hügeln in Untersteyer, im Kainach- und Sulmthale, von Wildon bis Radkersburg in unzähliger Menge ...“ Kerner 1877: 297 berichtet: „Auf österreichischem Boden findet sich *C. vernus* Wulf. vorzüglich in den Karstländern (im Risanothale bei Capodistria, im Isonzothale bei Görz, im Rekathale, bei Laibach etc.) und dann merkwürdigerweise in großer Menge an einem weit nach Norden vorgeschobenen Standorte in den nordöstlichen Kalkalpen ...“ Preissmann 1891: CIX bemerkt dazu sehr treffend: „Aus den für *C. vernus* Wulf. (im Sinne Kerners) angegebenen Verbreitungsgrenzen ließe sich nun der Fehlschluß ziehen, daß diese Art nicht oder nur selten vorkomme und daselbst vorwiegend durch *C. albiflorus* Kit. ersetzt werde. — *C. vernus* Wulf. ist aber in Steiermark südlich von Graz auf Wiesen der Thalsohlen weit verbreitet, z. B. bei Krottendorf nächst Ligist, Stainz, Deutsch-Landsberg, Spielfeld, Pöltschach, Rohitsch, Windischgraz, Rann etc. von mir wahrgenommen worden, während ich aus diesem Landestheil noch keinen *C. albiflorus* Kit. zu sehen bekam. — Aus dem Gebiete nördlich von Graz hingegen sah ich noch keinen *C. vernus* Wulf.“ — Hayek 1906: 358—359 führt an: „Verbreitet durch Südsteiermark bis fast in die Gegend von Graz. Nördlichste Standorte Krems a. d. Kainach, Voitsberg, Wildon, Spielfeld, Radkersburg. Nördlich von dieser Linie tritt *C. albiflorus* Kit. an seine Stelle.“ Bei Hayek 1956: 29—30 sind inner-

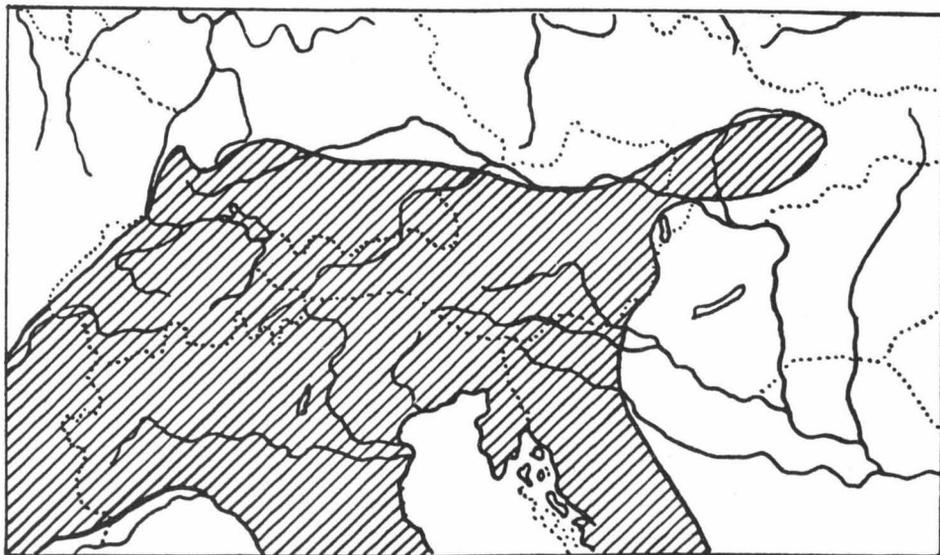


Abb. 6: Wiedergabe eines Ausschnittes aus Buxbaum 1931/32 „Fig. 540. Die ungefähre Verbreitung von *Crocus albiflorus*. (Nach Literaturangaben B.)“

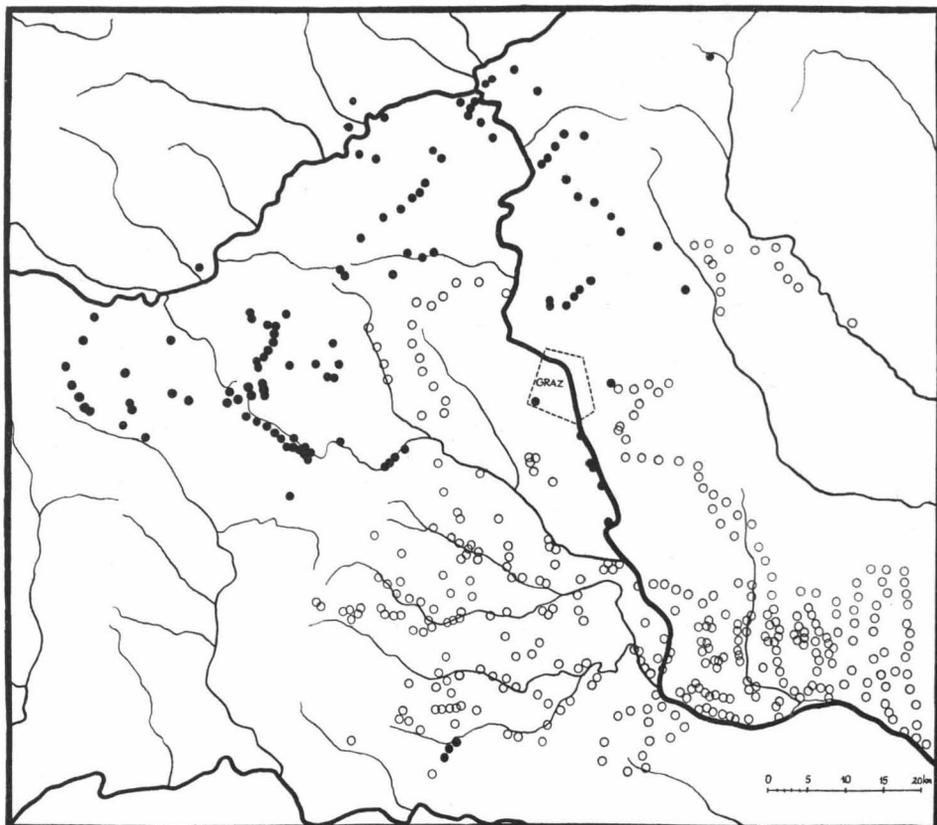


Abb. 7. *Crocus albiflorus*, Punktkarte der Verbreitung am Alpenostsaum. Die vollen Kreise bedeuten nachgewiesene Fundstellen, die leeren Kreise nachgewiesenes Fehlen.

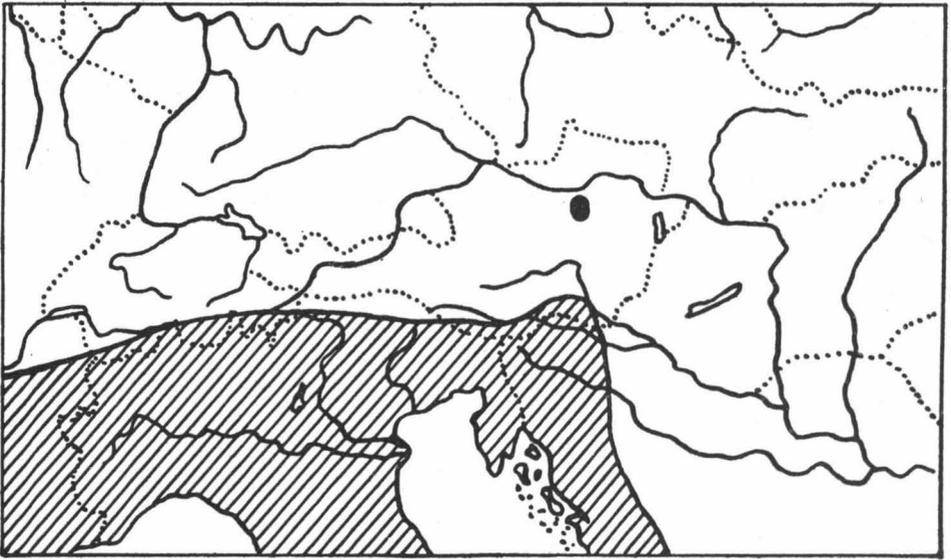


Abb. 8. Wiedergabe eines Ausschnittes aus Buxbaum 1931/32 „Fig. 541. Die ungefähre Verbreitung von *Crocus vernus*. (Nach Literaturangaben B.)“

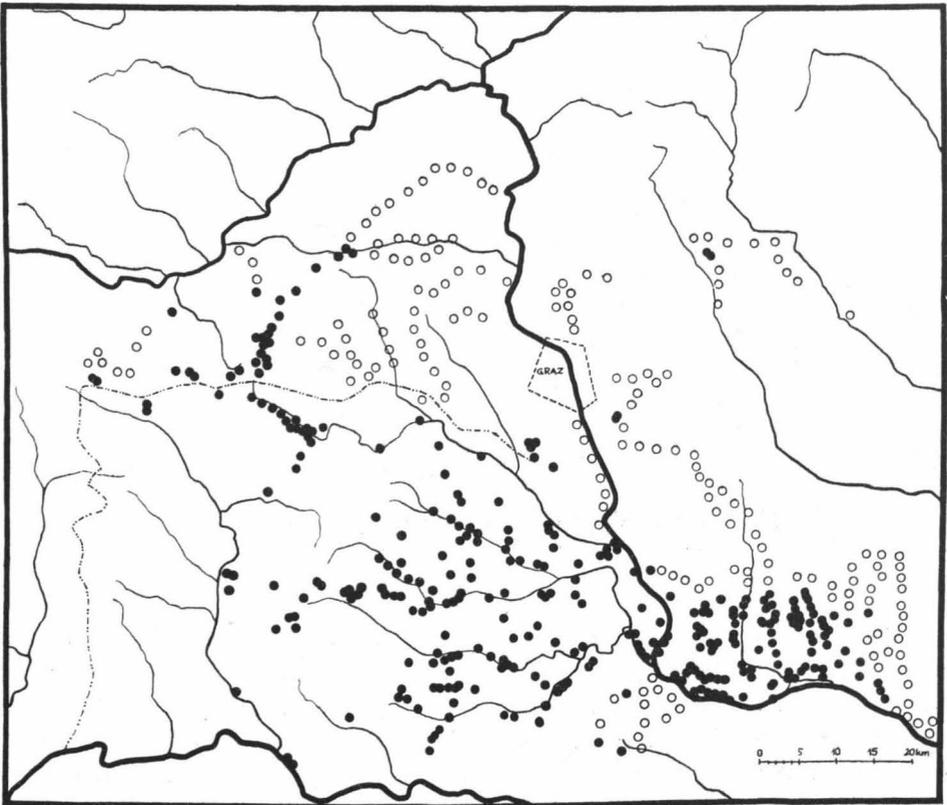


Abb. 9. *Crocus napolitanus*, Punktkarte der Verbreitung am Alpenostsaum. Die vollen Kreise bedeuten nachgewiesene Fundstellen, die leeren Kreise nachgewiesenes Fehlen. Die Linie — · — · — · ist nach Benz 1922: 141 und Karte 1 die „Nordwestgrenze“ von „*Crocus neapolitanus*“.

halb des zitierten Areals noch einzelne Fundpunkte angefügt. Nach Benz 1922: 142 verläuft die Nordwestgrenze für *C. napolitanus* (Abb. 9): „etwa von nördlich Köflach ostwärts der Koralpe zum Salzstiegel über den Größingberg südlich Obdach gegen St. Anna in den Seetaler Alpen, überquert diese und senkt sich gegen die St. Martineralpe und St. Johann am Pressen, von dort zieht sie immer die Höhe behaltend, bis zur Albrechtshütte oberhalb Lölling, dann weiter etwa in dieser Höhe bis gegen Diex

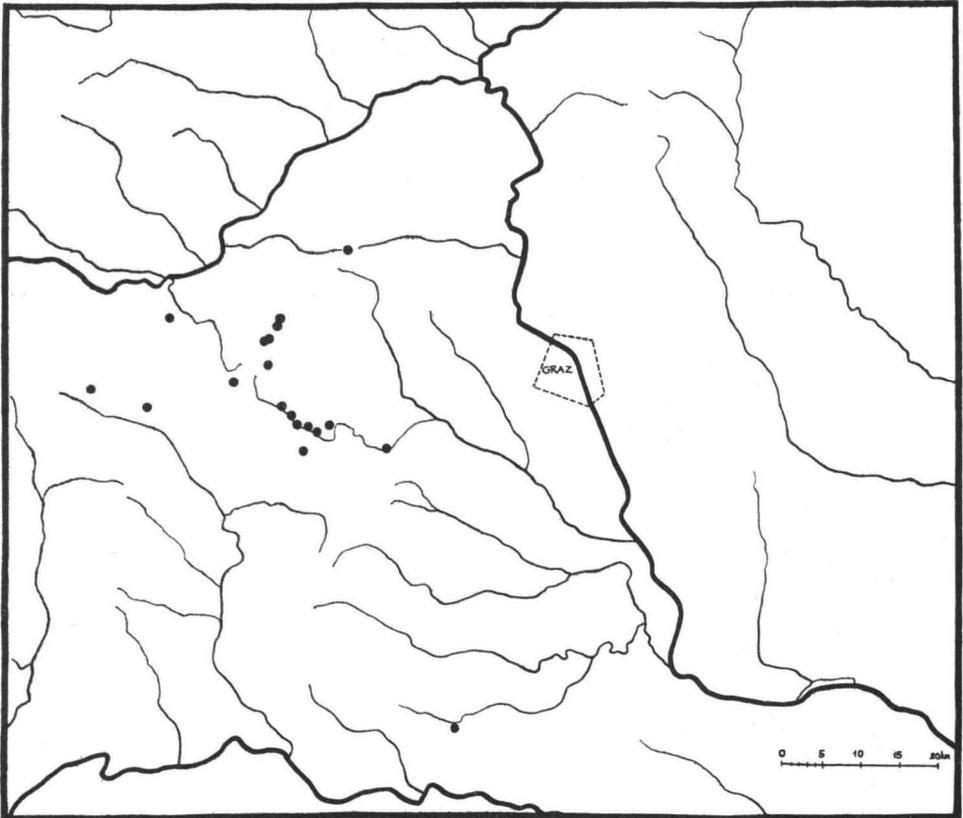


Abb. 10. *Crocus albiflorus* × *napolitanus* = *Crocus* × *Fritschii*,  
Punktkarte der Verbreitung am Alpenostsaum.

des Südabhanges der Saualpe, im Lavanttal trifft man sie nur vereinzelt im Tal, aber zahlreich auf den Alpenboden des Koralpenstockes, ... Östlich der Koralpe treffen wir sie auch bei Stainz und anderwärts am Gebirgsfuß. Von da geht die Grenzlinie westlich von Mahrenberg über die Drau nach Süden.“ Melzer 1957: 117—118 hat ebenfalls auf diese Grenze von Benz hingewiesen und gleichzeitig die irri- gere Behauptung von Preissmann 1891: CIX, daß nördlich von Graz *C. napolitanus* fehle, widerlegt. Weitere Angaben über die Verbreitung von *C. napolitanus* für unser Gebiet

findet man noch bei: *Dominicus* 1891: 251, *Fritsch* 1904: 193, 1926: 228, 1929: 76 und 1931: 22, *Hayek* 1923: 175, 177, 1956: 29—30, *Koegeler* 1934: 17—18 und *Palla* 1898: XCII.

Auf zwei nicht sehr übersichtlichen Karten hat *Buxbaum* 1931: 873 und 875 die „ungefähre Verbreitung“ von *C. albiflorus* und *C. napolitanus* eingetragen. *Buxbaum* hat nur die aus der Literatur entnommenen Angaben berücksichtigt und das Areal der beiden *C.*-Arten auf der Karte schraffiert. Es darf daher nicht verwundern, wenn die Verbreitungsangaben den tatsächlichen Verhältnissen nicht ganz gerecht werden und ebenfalls nur „ungefähr“ stimmen. 1951 hat *Buxbaum* die getrennten Karten auf einer einzigen Karte mit dem Ergebnis vereinigt, daß die Karte noch ungenauer wurde. Auf dieser Karte reicht das Areal von *C. napolitanus* mit der Ostgrenze nicht einmal bis an die Mur heran, sondern verläuft etwas westlich davon. Nach der Karte von *Buxbaum* 1931: 873, Fig. 540 (Abb. 6) müßte *C. albiflorus* in der West- und Oststeiermark allgemein verbreitet sein. Daß diese Angaben mehr als ungenau sind, zeigt meine Punktkarte (Abb. 7). *C. albiflorus* kommt in der Weststeiermark nur bei Eibiswald vor, ferner herabgeschwemmt in der Umgebung von Graz und in den Murauen. In der Oststeiermark südlich von Graz (auf österreichischem Staatsgebiet) und auf dem Hauptzug der Koralpe fehlt *C. albiflorus* völlig. Die Angabe von *Podlech* 1961: 77, daß auf der See-Eben *C. albiflorus* gefunden worden sei, beruht wohl auf einem Irrtum.

*C. napolitanus* hingegen müßte nach *Buxbaum* 1931: 875, Fig. 541 (Abb. 8) östlich der Mur, wie auch von den meisten Forschern angenommen wurde, fehlen. Diese Ansicht fußt aber auf einer auch sonst bemerkenswerten Erforschungslücke im oststeirischen Grabenlande. *C. napolitanus* kommt dort nämlich massenhaft vor (Abb. 9). Als Nordostgrenze möchte ich folgende Orte anführen: Diezen bei Halbenrain — Oberpurkla — Radochen — Stradental bis Straden — Waasen am Poppendorferbach — Trössing am Gnasbach — Bierbaum am Edlabach — Unterzirknitz am Ottersbach — Zehensdorf am Saßbach — St. Nikolai ob Draßling — Laubegg — Lebring — Wildon. Als Nordwestgrenze ist die von *Benz* angegebene Linie sehr genau. Nur im Bereich der Höhenrücken findet man *C. napolitanus* viel weiter nach Norden verbreitet (siehe *Buxbaum* 1951: 198).

Im Gebiet der Pack-, Stub-, Glein-Alpe und der Seetaler Alpen überschneiden sich die Areale unserer beiden *C.*-Arten, sie durchdringen sich mosaikartig und der Bastard *C. × Fritschii* ist dort keine Seltenheit (Abb. 10). Der Bastard wurde hier zuerst 1939 auf einer Wiese an der Teigitsch von *Schaeftlein* (det. *Widder*) gefunden und von ihm sogar durch mehrere Jahre hindurch im Garten kultiviert.

Auf die genaue Fundortsliste kann hier verzichtet werden. Ebenso ist das Entstehen und Verschieben des Areals und der Areal splitter der behandelten Arten an dieser Stelle wohl zu übergehen.

## 6. Zusammenfassung

1. Am Alpenostsaume kommen zwei gut unterscheidbare *Crocus*-Arten und deren Bastard vor.
2. Das bisher immer wieder verwendete Binom „*C. vernus*“ ist nach Art. 69 des Code 1961 als ein ausgesprochenes nomen ambiguum zu verwerfen.
3. Die von Burtt 1952: 141—152 vorgeschlagenen Westonischen Namen sind nach Art. 23 des Code 1961 als illegitim anzusehen.
4. Als einzige gültige Namen kommen für unsere *C.*-Sippen in Betracht: *C. napolitanus* Mord. & Lois., *C. albiflorus* Kit. und *C. albiflorus* × *napolitanus* = *C.* × *Fritschii* Derg.
5. Die zytologischen Untersuchungen ergaben als Chromosomenzahlen für *C. albiflorus*  $2n = 8$  und für *C. napolitanus*  $2n = 16$ . Für den Bastard *C.* × *Fritschii* wurde erstmalig die Chromosomenzahl  $2n = 12$  festgestellt.
6. An Hand von drei Punktkarten wurde die Verbreitung der drei *C.*-Sippen am Alpenostsaume untersucht und mit den bisherigen Angaben des Schrifttums verglichen.
7. Das Fehlen der Arten jenseits ihrer Arealgrenzen wurde in der Natur genau ermittelt und durch ein besonderes Zeichen in den Arealkarten eingetragen.

---

## 7. Schriften

- Allioni, C., 1785: Flora Pedemontana. 1. Augustae Taurinorum.
- Ascherson, P., & P. Graebner, 1906: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. 3: 438—585.
- Benz, R., 1922: Die Vegetationsverhältnisse der Lavanttaler Alpen. Abh. zool.-bot. Ges. Wien. 13 (2).
- Beug, H. J., 1961: Leitfaden der Pollenbestimmung. Stuttgart.
- Binz, A./A. Becherer, 1961: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz... 10. Aufl. Basel.
- Böhm, A., 1887: Einteilung der Ostalpen. Geogr. Abh. 1 (3).
- Borbás, V., 1883: Correspondenz. Budapest am 29. Juni 1883. Österr. bot. Z. 33 : 274.
- Burtt, L., 1952: *Crocus vernus*, the Name and Its History. In: Bowles, E. A., A Handbook of *Crocus* and *Colchicum* for Gardeners: 141—152. London.
- Buxbaum, F., 1931/1932 *Iridaceae, Crocus*. In: Kirchner O., Loew E. & Schröter C., Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. 1 (3): 852—901. Stuttgart.
- 1949: Variationsbreitestudien an *Crocus vernus* Wulf. sens. lat. Österr. bot. Z. 95: 451—469.
- 1951: Grundlagen und Methoden einer Erneuerung der Systematik der höheren Pflanzen. Wien.
- Cifferi, R., & V. Giacomini, 1950: Nomenclator florae italicae... 1. Ticini.
- Clusius, C., 1601: Rariorum plantarum historia. Antwerpiae.
- Code, 1961: = International Code of Botanical Nomenclature 1961. Regnum vegetabile 23.

- Curtis, W., 1788: *Crocus vernus*. In: Curtis's Bot. Mag. 2: [45].
- Derganc, L., 1897: Ueber zwei vielverkannte *Crocus*-Arten der Krainer Flora. Österr. bot. Z. 47: 16—18.
- Dominicus, M., 1891: Einige Pflanzen-Standorte in der Umgebung Voitsbergs. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 27: 249—266.
- Fiori, A., 1923: Nuova flora analitica d'Italia... 1 (2). Firenze.
- Focke, W. O., 1881: Die Pflanzen-Mischlinge. Berlin.
- Fritsch, K., 1904: Sektionsexkursion nach Wildon. Österr. bot. Z. 54: 193.
- 1926. Beiträge zur Flora von Steiermark. VI. Österr. bot. Z. 75: 214—229.
- 1929. Siebenter Beitrag zur Flora von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 64/65: 29—78.
- 1931. Zehnter Beitrag zur Flora von Steiermark. Graz. [Seorsum ex Mitt. naturw. Ver. Steierm. 68: 28—50].
- Gawler, J. B., 1805: *Crocus vernus* (*β neapolitanus*). In: Curtis's Bot. Mag. 22: [860].
- Gebhard, J. N., 1821: Verzeichnis der von dem Jahre 1804—1819... beobachteten... Pflanzen... Grätz.
- Goldbach, C. L., 1817: Monographie generis Croci tentamen. Mém. Soc. imp. Nat. Moscou. 5: (142)—(161).
- Haworth, A. H., 1812: On the Cultivation of Crocuses, ... Trans. horticult. Soc. 1: 122—139.
- Hayek, A., 1906: Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark. Bot. Jb. 37: 353—371.
- 1923. Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 59.
- 1956. Flora von Steiermark. 2 (2). Graz.
- Hill, J., 1765: The Vegetable System. 10. London.
- Index Kewensis... 1893. 1.
- Janchen, E., 1953: Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs, IV. Phytion 5: 55—106.
- 1960. Catalogus florae Austriae... 1 (4). Wien.
- Karasawa, K., 1943: Karyological Studies in *Crocus* III. Jap. J. Bot. 12: 475—503.
- Ker, J., 1827: Iridearum genera... Bruxelles.
- Kerner, A., 1877: Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. Österr. bot. Z. 27: 293—297.
- Kitaibel, P., 1814: In: Schultes, J. A., Österreichs Flora, 2. Aufl. Wien.
- Koegeler, K., 1934: Die Alluvionen der Steiermark. I. Die Mur- und Drautal-Landschaft. Naturgeschichtliche Lehrwanderungen in der Heimat. 2. Graz.
- Linné, C., 1753: Species plantarum... 1. Holmiae.
- Löve, A., D. Löve, 1961: Chromosome Numbers of Central and Northwest European Plant Species. Opera bot. 5.
- Maly, K., 1838: Flora styriaca. Leipzig.
- Maw, G., 1886: A Monograph of the Genus *Crocus*. London.
- Melzer, H., 1957: Neues zur Flora von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 87: 114—119.
- Miller, Ph., 1768: The Gardeners Dictionary. Ed. 8. London. [Zit. aus der deutschen Übersetzung von Huth G. L. 1769].
- Mordant de Launay [J. C. M.] & Loiseleur-Deslongchamps [J. L. A.] 1817. Herbié général de l'amateur... 2. Paris.

- Murray, J. A., 1774: *C. a Linné*... Systema vegetabilium... Ed. 13. Gottingae et Gothae.
- Palla, E., 1898: Beiträge zur Flora von Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 34: XC—XCVII.
- Parlatore, P., 1858: Flora italiana. ... 3. Firenze.
- Perring, F. H., & S. M. Walters, 1962: Atlas of the British Flora. Norwich.
- Podlech, D., 1961: Florenlisten aus den Studienfahrten der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. III. Abh. bayer. bot. Ges. 34: 72—78.
- Preissmann, E., 1891: Bemerkungen über einige Pflanzen Steiermarks. Mitt. naturw. Ver. Steierm. 27: CIX—CXIV.
- Richter, K., 1890: Plantae europeae. 1. Leipzig.
- Sabine, J., 1829/1830: An account and Description of the Species... Trans. horticult. Soc. London 7: 419—432, 344—498.
- Saccardo, P. A., 1909: Cronologia della flora italiana. Padova.
- [Sims, J.], 1822: *Crocus vernus*  $\gamma$  *obovatus*. In: Curtis's Bot. Mag. 48: (2240).
- Sturm, J., 1806: Deutschlands Flora... 1 (22). Nürnberg.
- Sweert, E., 1615: Florilegium... Francofurti ad Moenum.
- Tournefort, J. P., 1719: Institutiones rei herbariae. Ed. 3. 1. Parisiis.
- Tutin, T. G., 1952: *Iridaceae*. In: Clapham, A. R., Tutin, T. G., & Warburg, E. F., Flora of the British Isles. Cambridge.
- Vardjan, M., 1958: Cvetna variabilnost pri vrsti *Crocus neapolitanus* Hort. ex Mord. Biol. Vestn. 6: 11—35.
- Warburg, E. F., 1957: Krokusse. Endeavour 16: 209—216.
- Weston, R., 1771: The Universal Botanist and Nurseryman... 2. London.
- Wulfen, F. X., 1778: In Jacquin, N. J., Florae austriacae... icones... 5: 47—48 et app. tab. 36. Viennae.

# Über Artbastarde von Säugetieren der Alpen

Von *Walter Koch*, München

**B**astardierungen, Kreuzungen zwischen Angehörigen verschiedener Arten, sind bei freilebenden Tieren sehr selten. Ihr Auftreten wird dementsprechend immer besonders beachtet. Aus dem Alpengebiet liegen häufiger einschlägige Beobachtungen vor als aus anderen Gegenden. Das vielleicht deshalb, weil die relativ unberührte Natur der Alpen zu Beobachtungen anregt und deshalb hier viele Naturfreunde sorgfältig beobachten. Nur wenige Artbastarde sind allgemeiner bekannt. Der Jäger kennt den Rackelhahn, den Bastard zwischen Auer- und Birkhuhn. Auch Fasanenbastarde sind häufig und dem Freunde der Jagd geläufig. Über Artbastarde bei Säugetieren aber weiß man wenig, sieht man einmal ab von dem Maultier, dem Bastard zwischen Esel und Pferd, das dem Bergfreund vertraut ist. Aber dieses Haustier wird im Alpengebiet nicht gezüchtet, sondern importiert. Von den bekannt gewordenen tatsächlichen oder angeblichen Bastarden von Wildsäugetieren ist ein sehr großer Teil aus dem Alpengebiet gemeldet. Das ist zum Teil darin begründet, daß in den Alpen noch relativ viele große Tierarten vorkommen. Von Bastardierungen kleiner Tierarten weiß man ohnehin kaum etwas. Sie mögen wohl auch vorkommen, bleiben aber wegen der nicht ins Auge fallenden Erscheinung meist unbeachtet.

Für die Entstehung von Bastardierungen zwischen Wild- und Haustieren ist entscheidend, daß es in den Alpen — allein noch im mitteleuropäischen Raume — die primitive Weidewirtschaft in Form der Alpwirtschaft gibt. Hier allein weiden die Haustiere, kaum überwacht, auf nichteingezäunten Weiden und können deshalb häufig unbeachtet mit Wildarten auf dem gleichen Raume zusammenkommen.

Angesichts der großen Seltenheit geht kein Beobachter planmäßig auf die Suche nach Bastarden aus. Die Mitteilungen sind gelegentlich, die Beobachter sehr verschieden zuverlässig. Die wissenschaftliche Auswertung der Beobachtungen ist meist dürftig, da das Wissen und die Literatur über Artbastarde gering sind.

Auffallende ungewöhnliche Körperform, Körpergröße, Körperproportionen sind es, die gewöhnlich zuerst daran denken lassen, ob ein Tier tatsächlich einer der bekannten Arten zugehört. Tiere, die sich nicht ohne weiteres dem Wissen einordnen lassen, kann man sich mitunter nicht anders als durch Bastardierung von verschiedenen Arten entstanden vorstellen. Aber schon hier kann es leicht Irrtümer geben, wenn dem Beobachter eine Art fremd ist. Gelegentlich entweichen Einzeltiere fremdländischer Arten aus dem Gewahrsam von Tierhandlungen, Tierlieb-

habern oder Pelztierfarmen oder werden ausgesetzt. Es braucht nicht zu verwundern, wenn ein Tierfreund an Artbastard denkt, begegnet ihm in den Alpen etwa ein Thar (*Hemitragus jemlabicus* H. Sm.). Das ist eine aus dem Himalaja stammende Tierart, die gelegentlich in den Alpen ausgesetzt worden ist, und die von den Zoologen als artverwandt zwischen Ziegen und Schafen eingeordnet wird. Für Artbastarde sind von den Jägern in der freien Wildbahn auftauchende amerikanische Waschbären (*Procyon lotor* L.) und mandschurische Marderhunde (*Nyctereutes procyonoides* Gray) gehalten worden. Diese bei uns durchaus akklimatisationsfähigen Tiere sind einige Jahre zur Pelzgewinnung in Farmen gezüchtet worden; sie haben sich als Meister im Ausbrechen aus ihren Gehegen erwiesen.

Ungewöhnliche Körpergröße oder Körperform kann freilich auch auf einer angeborenen Mißbildung oder auf einer schweren Wachstumsstörung, auf Rassekreuzung oder auf einer Erbänderung beruhen.

Ungewöhnliche Färbung läßt an Bastardierung besonders dann denken, wenn bei Haustieren ausnahmsweise die Wildfärbung auftritt. Das kann durch Ausspalten infolge von Inzucht, durch Rassekreuzung oder durch Erbänderung (Mutation) erfolgen. Die Färbungszeichnung vieler Wild-Säugetierarten sind einander ähnlich. Ist dem Beobachter die Wildfärbung einer Haustierart unbekannt, so denkt er beim Auftauchen eines wildfarbigen Tieres meist zunächst an Bastardisierung mit einer ähnlich gefärbten Art.

Das Vorkommen von wirklichen oder anscheinenden Bastarden kann auch mit Beobachtungen über Paarungen und Paarungsversuche zwischen Tieren verschiedener Art in Zusammenhang gebracht werden. Ziegenböcke etwa versuchen in der Paarungszeit auch Tiere anderer Art zu bespringen. Das kann man besonders in aus Schafen und Ziegen gemischten Herden beobachten. Wiederholt ist auch gesehen worden, daß Hirsche in der Brunftzeit Kühe auf der Weide zu decken versuchten. Es liegt nahe, zu vermuten, daß solche Paarungen auch einmal fruchtbar sein könnten. Wer von solchen Vorkommnissen gehört hat, mag auch vermuten, daß in ähnlicher Weise Paarungen auch zwischen anderen Arten vorkommen.

Artbastarde sind nicht nur überhaupt selten, sondern überdies auch in der Regel unfruchtbar. Das gilt aber nicht ausnahmslos. Bastardierungen zwischen einander sehr nahestehenden Arten können sogar unbegrenzt fruchtbar sein. Das erscheint zunächst verwirrend, ist aber durch die wissenschaftliche Fassung des Artbegriffes zu erklären. Der biologische Artbegriff beruht auf einem künstlichen Ordnungssystem, das Tiere mit weithin übereinstimmenden Merkmalen zu Arten zusammenfaßt. Dabei ist nicht in allen Fällen deutlich zu machen, daß der biologische Abstand zwischen den Arten sehr verschieden groß sein kann. So sind z. B. Ziegen mit Steinböcken und Wildziegen aller Art unbegrenzt fruchtbar. Dabei unterscheiden sich doch die zahlreichen Wildformen der Ziegen und Steinböcke, die zwischen Baikalsee, Spanien und Äthiopien leben, durch auffallende Merkmale des Gehörns, oft auch des Haarkleides. Sie stehen einander trotzdem so nahe, daß man versuchen konnte, sie alle zu einer Art mit

vielen Unterarten oder Lokalrassen zusammenzufassen. Ihre Kreuzungsprodukte sind dann dementsprechend auch nicht als Artbastarde anzusehen. Bastarde zwischen Rassen innerhalb einer Art sind aber immer auch fruchtbar.

Es ist heute nicht möglich anzugeben, welche Artbastarde bei Säugetieren der Alpen vorkommen, und welche nicht möglich sind. Es ist nur möglich, zusammenzustellen, was man auf Grund von bisherigen Beobachtungen darüber weiß.

### **Gemse × Schaf (*Rupicapra rupicapra* L. × *Ovis aries* L.)**

Im Januar 1933 ging eine Notiz durch die Tagespresse, wonach im Stall eines Bauern in Garmisch ein Schaf einen Bastard von einer Gemse geboren habe. Die zugezogenen Jäger hatten festgestellt, daß das Tier zweifellos einen Gamsbock zum Vater haben müsse. Die Paarung sei möglich gewesen, da das Mutterschaf im Sommer auf der Hochalm ohne Aufsicht war und daher mit Gemsen in Berührung gekommen sein konnte.

Es gelang mir, das Bocklamm zu erwerben und aufzuziehen. Schon die erste Untersuchung ergab, daß die Annahme der Artbastardierung unwahrscheinlich war. Das Tier machte den Eindruck eines Schaflammes der Bergschafrasse. Auffallendstes Merkmal waren Wildbehaarung und Wildfärbung.

Im Werdenfelser Land und in der weiteren Umgebung werden als Hausschafe ausschließlich rauhwoilige Hochgebirgsschafe gehalten, zu deren Rassemmerkmalen lange Hängeohren, deutliche Krümmung der Nase, Hochbeinigkei, derbe Behaarung von Kopf, Bauch und Beinen gehören. In den meisten Herden kommen Tiere verschiedener Farben vor: weiß, schwarz, braun, gescheckt oder getüpfelt, häufig auch weiß mit dunkler Umgebung des Auges (sog. Spiegel). Obwohl es meist üblich ist, die Farben nicht rein zu züchten, sondern Schafe verschiedener Farben miteinander zu paaren, kommen andere Färbungen nicht vor. Die Mutter des angeblichen Bastardes war weiß.

Die Haltung der Bergschafe ist im Werdenfelser Land, wie auch in manchen anderen Gegenden der Alpen, anders als bei den übrigen mitteleuropäischen Schafrassen. Jeder Bauer hat nur eine kleine Gruppe von meist 4—10 Schafen. Sobald im Frühsommer die Berge schneefrei sind, werden die Schafe des Dorfes, oder wenigstens mehrerer Besitzer zusammen, auf die höchsten, für Rinder nicht mehr geeigneten Almen gebracht und bleiben dort den Sommer über. Eine gewisse Aufsicht erfolgt nur dadurch, daß der Bauer sonntags auf die Alm steigt, die Schafe mit Salz anlockt und zählt. Wenn im Herbst der Schnee die Weidemöglichkeit beendet, kommen die Schafe zu ihren Besitzern, die sie über den Winter in meist sehr engen, dunklen Stallungen unterbringen. Paarungen und Geburten erfolgen ohne Aufsicht.

Das Haarkleid des angeblichen Gembastardes war nun, anders als bei den Lämmern der Hausschafe, nicht ein lockiges, feines Vließ. Vielmehr trug das Lamm, wie die Lämmer von Wildtieren, am ganzen Körper ein glattes Fell, gebildet aus kurzen, wenig gekrümmten Grannenhaaren und Unterwolle. Die Färbung war wildbraun. Die Gesamtfärbung wirkte braun, die einzelnen Grannenhaare am Rumpf waren braun und schwarz gebändert, wie das bei wildbraunen Tieren die Regel ist. An den Beinen und

am Kopf war die Wildzeichnung ausgeprägt. Besonders deutlich war die Streifenzeichnung am Kopf. So war verständlich, daß Jäger eine Ähnlichkeit mit der Gesichtszeichnung der Gemse feststellten. Am Rücken war eine helle Sattelzeichnung, wie sie bei Muflonböcken vorkommt, angedeutet.

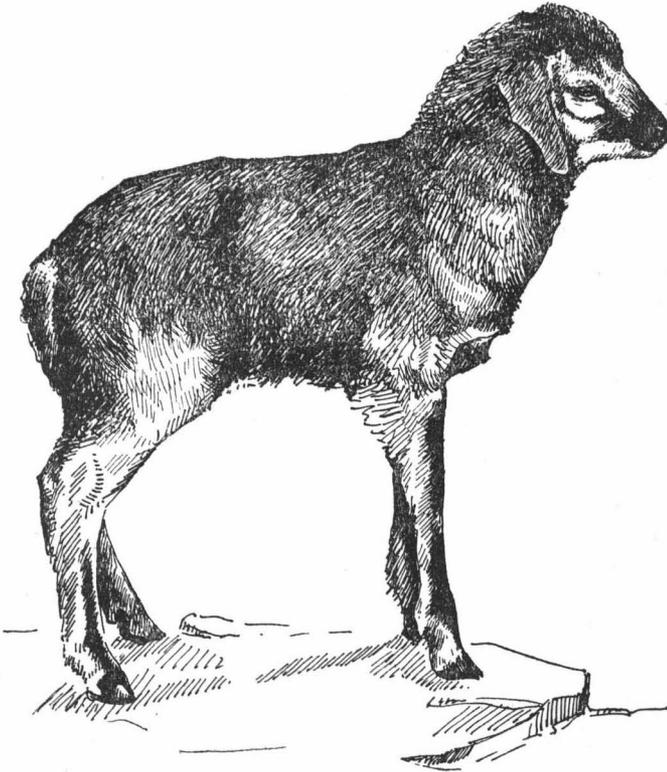


Abb. 1  
Wildfarbenes Schaf, angeblicher Bastard von Gemse  $\times$  Schaf. Zur Vermutung der Bastardierung verleitete die Wildfärbung, insbesondere die Zeichnung im Gesicht und das nicht-wollige Fell.

Die anatomischen Merkmale waren rein schafartig. Kein Merkmal deutete auf Gemse hin: Unteraugendrüse vorhanden, Stirndrüse fehlt, Form der Klauen schafartig, verlängerter, wie beim Hausschaf gekrümmter Schwanz. Die Paarung Gemse  $\times$  Schaf erschien zudem aus biologischen Gründen unwahrscheinlich. Das Lamm war am 11. Januar geboren, die Paarung mußte also Anfang August erfolgt sein. Zu dieser Zeit war das Mutterschaf zwar auf der Hochalm. Gamsböcke aber sind zu dieser Jahreszeit nicht paarungsfähig oder paarungslustig; ihre Brunst beginnt erst im November. Zudem halten sich Gemsen von den Schafen im allgemeinen möglichst fern.

Das Lamm entwickelte sich zu einem starken gehörnten Bock mit den typischen Formen der Hochgebirgsrasse. Die Behaarung erfuhr eine höchst eigenartige Veränderung. Die wildfarbigen Deckhaare des Rumpfes wurden nicht, wie das für Wildtiere Regel ist, gewechselt. Ohne Haarwechsel wuchsen anschließend, im Alter von 3 Wochen deutlich erkennbar, lange schwarze gewellte Grannenhaare, die nach Art der domestizierten Schafe nicht gewechselt wurden.

Bei der ersten Schur im Alter von  $\frac{1}{2}$  Jahr zeigte nun jedes einzelne Haar folgendes Bild: Am oberen Ende das etwa 2 cm lange, schwach gekrümmte, wildfarbige Haar mit dunkler Spitze, anschließend ein etwa 12 cm langes, schwarzes, gewelltes, derbes, markhaltiges Haar, das von den Grannenhaaren anderer schwarzer Bergschafe nicht zu unterscheiden war. Nach der ersten Schur traten wildfarbige Haare am Rumpf nicht mehr auf. An Kopf und Beinen blieb die wildfarbige Behaarung zeitlebens erhalten. Im übrigen fiel der Bock durch Aggressivität und Bösartigkeit auf. Das kommt aber auch sonst bei Bergschafböcken vor\*.

Mit Schafen verschiedener Rassen gepaart, erzeugte der Bock, uneingeschränkt fruchtbar, wildfarbige und weiße Nachkommen. Ein wildfarbiger Sohn erzeugte in einer weiteren Generation nochmals wildfarbene Nachkommen. Wildfarben erwies sich dabei als erblich dominant über andersfarbig pigmentiert.

Die anatomische Untersuchung des Stammbockes und seiner wildfarbigen Nachkommen, insbesondere auch der Schädel, ergab kein vom Schaf abweichendes Merkmal. Die Vermutung eines Gems-Schaf-Bastardes konnte damit mit Sicherheit abgelehnt werden. Es handelt sich um das spontane Auftreten erblicher Wildfarbigkeit durch Mutation.

#### **Gemse $\times$ Ziege (*Rupicapra rupicapra* L. $\times$ *Capra hircus* L.)**

Diese Bastardierung ist bisher weder bekannt noch auch vermutet worden.

#### **Ziege $\times$ Schaf (*Capra hircus* L. $\times$ *Ovis aries* L.)**

Paarungen zwischen Ziegen und Schafen kommen häufig vor. Das ist möglich, weil beide Arten oft auf der Weide gemeinsam gehalten werden. Besonders häufig ist die Paarung zwischen Ziegenböcken und weiblichen Schafen, zumal die Ziegenböcke sexuell sehr aktiv sind. In der Regel bleiben diese Paarungen aber unfruchtbar. In neueren Untersuchungen ist festgestellt worden, daß Artunterschiede im Chromosomenbestand die Befruchtung erschweren. In den letzten Jahrzehnten sind aber wiederholt einzelne derartige Bastarde untersucht worden, so daß am Vorkommen wohl nicht mehr zu zweifeln ist. Ich konnte selbst einen solchen Bastard von einem Ziegenbock und einem Schaf genau untersuchen, der 9 Jahre lang in der Veterinär-schule von Alfort (Paris) stand. Das weibliche Tier, das immer unfruchtbar blieb, zeigte eine verblüffende Mischung von Ziegen- und Schafmerkmalen. Ziegenartig waren besonders Kopfform, Nase, Behaarung des Bauches und der Beine, während Unter-augendrüse, Bewollung und Haltung des Schwanzes auf Schaf hinwiesen. Die Stimme war weder die eines Schafes noch einer Ziege. — Aus den Alpen ist mir bisher kein Fall bekannt. Gerade hier aber könnten solche Bastarde auch einmal auftreten.

---

\* Schädel, Präparate, Protokolle und Bilder sind durch Kriegseinwirkung verloren gegangen.

### Steinbock × Ziege (*Capra ibex* L. × *Capra hircus* L.)

Bastardierungen von Steinböcken und Ziegen sind in zoologischen Gärten durchgeführt worden. Die Bastardierung gelingt leicht, und die Bastarde sind uneingeschränkt fruchtbar. Die Steinbockbestände einzelner Wildparks enthalten mitunter solche Bastardtiere. Die Bastarde zeigen m. W. deutlich Ziegenmerkmale: Pigmentzeichnung an Kopf und Beinen, Fehlen der Knotenbildung am Gehörn des Bockes, feineren Knochenbau. Bastarde von Steinböcken mit hornlosen Ziegen sind hornlos, weil sich „hornlos“ erblich dominant gegenüber „gehört“ verhält. In freier Wildbahn sind solche Paarungen wohl lediglich deshalb bisher kaum festgestellt worden, weil das Vorkommen des Steinbocks sehr eingeschränkt war. Mit der Ausbreitung des Steinbockes kann in Zukunft häufiger mit solchen Bastardierungen gerechnet werden. Im Kaukasus sind Bastarde von Steinböcken und Hausziegen beobachtet worden.

### Reh × Schaf (*Capreolus capreolus* L. × *Ovis aries* L.)

Ein solcher angeblicher Bastard ist beobachtet worden. Nachprüfung hat die Bastardierung nicht bestätigen können. Wahrscheinlich hat es sich, ähnlich wie bei dem oben beschriebenen angeblichen Gems-Schaf-Bastard um eine ungewöhnliche Färbung gehandelt.

### Schaf × Rind (*Ovis aries* L. × *Bos taurus* L.)

Einige solche Bastarde sind gemeldet, aber immer durch genauere Untersuchung widerlegt worden. Es handelte sich um mißgebildete Kälber. — Daß sich Schafböcke mit Kühen paaren, ist wiederholt beobachtet worden. Der Unterschied der Größe ist dabei gerade in den Alpen von geringerer Bedeutung als anderswo. In manchen Alpengegenden gibt es nämlich neben besonders großen Schafen besonders kleine Rinder. So konnte ich einmal einige Jahrzehnte alte Knochenreste aus einer Höhle nahe Oberammergau bearbeiten. Der Fund enthielt das Skelett eines 3jährigen Rindes und eines 8jährigen Schafes: Das Schaf war größer als das Rind.

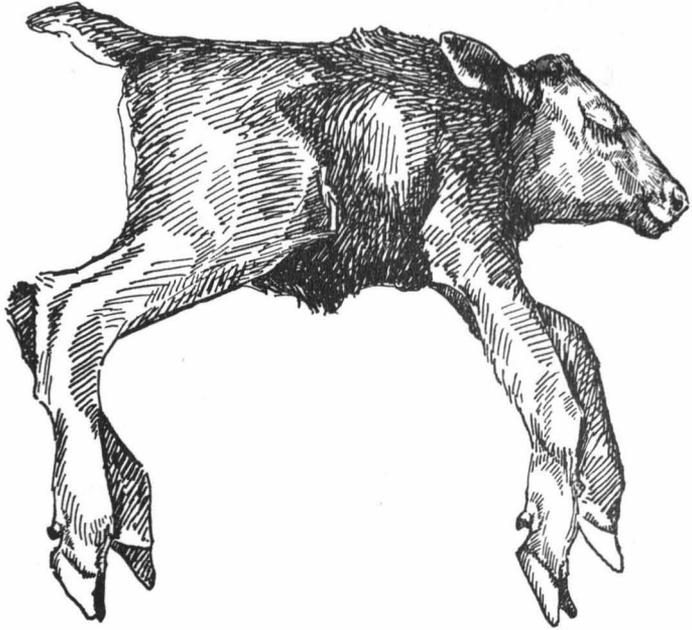
### Hirsch × Rind (*Cervus elaphus* L. × *Bos taurus* L.)

Wiederholt ist beobachtet worden, daß Brunfthirsche auf der Weide Kühe bespringen. Wenn das in den Alpen nicht häufig ist, so nur deshalb, weil zur Zeit der Hirschbrunft in den meisten Jahren in den höhergelegenen Gegenden keine Weidemöglichkeit für Rinder mehr besteht. Diese Paarungen sind immer unfruchtbar. Sie werden aber oft in Zusammenhang gebracht mit dem Auftreten der sogenannten Elchkälber oder Hirschkälber. Es handelt sich hier um eine angeborene erbliche Mißbildung, die nur beim Rind vorkommt. Im wesentlichen ist dabei die Wirbelsäule in allen Teilen verkürzt. Dementsprechend erscheinen bei solchen Kälbern die Beine und der Kopf ungewöhnlich lang. Der kurze Schwanz vollendet das Bild, das solche Kälber den langbeinigen Hirschkälbern ähnlich macht. Besonders täuschend ist das bei einfarbigen oder gar wildfarbigen Kälbern. Diese Kälber sind nicht lebensfähig. Die Mißbildung ist zuerst in Skandinavien genau beschrieben worden. Die dort gegebene

Bezeichnung „Elchkalb“ ist in die wissenschaftliche Literatur eingegangen. Die gleiche Mißbildung ist auch in Süddeutschland und in den Alpen wiederholt beobachtet und hier als „Hirschkalb“ bezeichnet worden.

Abb. 2

Sog. Hirschkalb oder Elchkalb. (Zeichnung nach Foto eines totgeborenen Kalbes). Angeborene, erbliche, nicht lebensfähige Mißbildung beim Rind. Zur Annahme der Bastardierung: Hirsch (oder Elch)  $\times$  Rind verleiten die unproportioniert langen Beine, der verkürzte Rumpf und Schwanz. Genauere Betrachtung läßt erkennen, daß Kopf und Beine ganz normal entwickelt sind. Die Mißbildung beruht lediglich auf krankhafter Verkürzung der Wirbelsäule.



#### Silberfuchs $\times$ Fuchs (*Vulpes vulpes* L.)

Aus Pelztierfarmen, besonders auch in den Alpen, sind wiederholt Silberfüchse entkommen. In einigen Fällen haben sie sich uneingeschränkt fruchtbar mit Wildfüchsen bastardiert. Das ist nicht weiter verwunderlich, denn die Silberfüchse gehören nach unserem heutigen Wissen zur gleichen Art wie unser heimischer Fuchs, wenn sie auch aus Nordamerika stammen. Die in Farmen gezüchteten Silberfüchse sind nicht einmal eine besondere Fuchsrasse, sondern nur schwarze Farbvarianten des Rotfuchses, und auf mehrere amerikanische Lokalformen, vorwiegend des östlichen Kanada und von Alaska zurückzuführen. Die Bastarde von Silberfuchs und Rotfuchs sind Rotfüchse mit mehr oder weniger dunklerem Rücken oder auch dunklem Schulterkreuz (Kreuzfüchse). Die Silberung, die den Schwarz-Silberfüchsen den Namen gegeben hat, vererbt sich unabhängig von der Farbe und kommt ebenso bei Rotfüchsen wie bei Schwarzfüchsen vor.

#### Fuchs $\times$ Hund (*Vulpes vulpes* L. $\times$ *Canis familiaris* L.)

Angebliche Bastarde von Fuchs und Hund sind gelegentlich bekannt geworden. Alle bisherigen Nachprüfungen haben ergeben, daß es sich dabei um reine Hunde gehandelt hat.

**Steinmarder × Edelmarder** (*Martes foina* Erxl. × *Martes martes* L.)

Paarungen zwischen beiden Marderarten sind manchmal beobachtet worden. Kein Fall ist genügend aufgeklärt.

**Hermelin × Iltis** (*Mustela erminea* L. × *Mustela putorius* L.)

In Gefangenschaft ist es einmal gelungen, Hermelin und Iltis zu paaren und einen Bastardwurf zu erzielen. Von wildlebenden Tieren ist kein Fall bekannt.

**Nerz × Iltis** (*Mustela vison* Schreb. × *Mustela putorius* L.)

Aus Pelztierfarmen entweichen gelegentlich amerikanische Nerze. Hier erhebt sich die Frage, ob diese sich mit dem immerhin verwandten Iltis bastardieren können. Versuche sind in Pelztierfarmen wiederholt gemacht und immer erfolglos geblieben.

**Schneehase × Feldhase** (*Lepus timidus* L. × *Lepus europaeus* Ball.)

Die beiden Hasenarten kommen in den Alpen an vielen Stellen im gleichen Raume vor. Bastardierungen sind wiederholt beobachtet und auch genauer untersucht worden. Die seltenen Bastarde fallen wohl nur im Winter als nur unvollständig verfärbt auf und werden daher nur selten genauer untersucht. Da unsere einschlägigen Kenntnisse gering sind, wären genaue Beobachtungen über solche Bastardhasen erwünscht. Die Bälge erlegter Tiere sollten für wissenschaftliche Untersuchung zur Verfügung gestellt werden.

### **Fruchtbare Maultiere**

Das Maultier gilt als ein Haustier der Alpen, wiewohl in den Alpen nirgendwo Maultiere gezüchtet werden; sie werden alle aus Mittelmeerländern eingeführt. Maultiere gelten als unfruchtbare Artbastarde. Männliche Maultiere sind immer unfruchtbar. Von den Maultierstuten sind etwa 5% fruchtbar. Sie können von einem Pferdehengst oder auch von einem Eselhengst ein Fohlen bringen. Das seltene Vorkommen erregt immer Aufsehen.

---

### **Literatur**

- Bamberger, J., 1883: Bastarde von Schaf und Ziege in Chili. Zool. Gart. 24, 252.  
Gray, A. P., 1954: Mammalian hybrids. Commonwealth agr. bur. Farnham Royal, Bucks. England.  
Herre, W., 1937: Artkreuzungen bei Säugetieren. Biol. Gen. 12, 526.  
Hilzheimer, M., 1914: In Brehms Tierleben, 4. Auflage. Leipzig, Band 11.  
Koch, W., 1937: Wildfärbung und ihre Vererbung beim Schaf. Züchtungskunde 12, 329.  
— 1953: Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht. Stuttgart.

# Die Eiben im Wald von Paterzell/Oberbayern

Von *Josef Attenberger*, Sachsenried/Obb.

**D**as Land zwischen Ammer und Lech von den Bergen im Süden bis zu Landsberg und Dießen genießt besonderen Ruf. Nicht nur die Lage zu Füßen der Berge begründet den Reiz des „Pfaffenwinkels“, der Grenzmark Altbaierns gegen die schwäbischen Lande. Dort reihen sich rings um den Hohenpeißenberg die klösterlichen Gründungen Polling, Wessobrunn, Rottenbuch, Steingaden und Ettal, bedeutende Kirchenbauten wie die Basilika zu Altenstadt aus Staufischer Zeit und das Rokokojuwel der Wies, die Wallfahrtskirche zu Vilgertshofen und das Kleinod auf dem Hohenpeißenberg, das stille Friedhofkirchlein in Weilheim — ein gotischer Zentralraum um eine Mittelsäule wie einst in Ettal — und fern der Straßen grüßt vom Südosthang des Peißenbergs ein Georgskirchlein mit frühen gotischen Fresken. Da ist uns aus Wessobrunn das älteste geschriebene Wort baierischer Sprache überliefert: ein Gebet, das staunend vor seiner Größe Gott den Herrn und Schöpfer der Welt verehrt und Gnade zum rechten Glauben erfleht\*. Da ist Oberammergau mit der Passion, und nicht weit davon hat König Ludwig II. sein Linderhof in die Wälder der Berge gestellt. In diesem Land ist der Lüftlmaler Franz Zwinck daheim und dort wirkten die Wessobrunner, von denen Namen wie Zimmermann, Schmuzer, Math. Günther und viele andere weit ins Land hinaus leuchteten.

Aber der Pfaffenwinkel ist nicht nur ein Land der Kunst, er hütet auch manchen landschaftlichen Schatz: in der Litzauer Schleife am Lech oberhalb Schongau eine der letzten urtümlichen Wildflußlandschaften, in der „Scheibum“ unweit Saulgrub das imposante Cannon der Ammerschlucht mit seinen brausenden Wassern, und die Ammerleite von dort unter der Echelsbacher Brücke hindurch bis Rottenbuch ist ein Glanzpunkt besonderer Art. Reich ist das Land an Wäldern und Bäumen: bei Wessobrunn bewahrt die uralte Tassilolinde das Andenken an den klostergründenden vorletzten Agilolfinger, ein ehrwürdiger Baum, der schon war, als Kolumbus seinen Fuß auf den Neuen Kontinent setzte. Und in Schallweite der Glocken von Wessobrunn birgt der Wald etwas ganz Besonderes: es ist ein Zauberwald mit beinahe tausend alten, ja uralten Eiben, Bäumen, die in Form und Wesen scheinbar in der Urzeit wurzeln. Diesen in den Wäldern des Oberlandes so selten gewordenen Bäumen und dem „Eibenwald von Paterzell“ im Besonderen gilt unser Besuch. Wir wollen das Porträt der

\*) „Das erfragte ich unter den Menschen als der Wunder größtes, / Daß die Erde nicht war noch der Himmel, / . . . Als da nichts war von Enden und Grenzen, / Da war doch der eine allmächtige Gott, / . . . Gott allmächtiger, der Du Himmel und Erde gewirktest, / . . . Gib mir in Deiner Gnade rechten Glauben / Und guten Willen, Weisthum und Spähe / Und Kraft, den Teufeln zu widerstehen und Arg abzuweisen und Deinen Willen zu wirken“.

Baumart zeichnen, ihre Verbreitung einst und jetzt in den Wäldern des Alpenvorlandes kennenlernen und schließlich den berühmten Wald bei Paterzell aufsuchen.

### Das Porträt der Eibe

Die Eibe ist eine Baumart, der wir in den Wäldern heute nur mehr selten begegnen. Und da sie in ihren Zweigen und in ihrem Habitus bei oberflächlicher Betrachtung den unterständigen Tannen zu gleichen scheint, die man in den bergnahen Mischwäldern unseres Voralpenlandes häufig findet, muß man ihre Eigenart wohl ein bißchen vorweg beschreiben.

Die Eibe ist ein Baum geringer Größe; sie wird nur selten höher als etwa 15 Meter. Alte starke Bäume können dabei aber 50, 60, ja bis zu 80 cm stark werden, wobei ihr Durchmesser in Brusthöhe gemeint ist. Die alten Eiben fallen also schon fürs erste durch ihre gedrungene Gestalt auf, die durch breite, obstbaumartige Kronen noch unterstrichen wird. Die Rinde älterer Bäume ist zimtbraun bis graubraun und der Stamm stark längsrinnig, wie wenn mehrere schwächere Bäumchen zu einem einzigen starken Stamm zusammengewachsen wären, und das ist bei manchen besonders starken und bizarren Eiben auch wirklich geschehen. Das Gesicht der Rinde mit den plattig sich ablösenden Borkenfetzen ist im Lichtbild Nr. 11 festgehalten. Tannenähnlich sind die Zweige: dunkelgrün, aber sie haben nicht die charakteristischen zwei weißen Spaltöffnungsreihen unterseits längs der Mittelrippe, die man an den Weißtannennadeln gar nicht übersehen kann.

Zwar ist die Eibe ein Nadelbaum, aber der einzige in unseren heimischen Wäldern, der keine Zapfen trägt. *Taxus baccata*, die „beertragende“ Eibe, birgt ihre Samen in Scheinbeeren mit rotleuchtendem fleischigem Samenmantel, dem „Arillus“, wie die Botaniker sagen. Neben dem Holz ist dieser fleischige Samenmantel das einzige nicht Giftige an unserer merkwürdigen Baumart, denn Samen und Nadeln und die nicht-verholzten Zweige bergen Taxin. Eibenholz ist hart und schwer, es hat schmalen gelben Splint und dunkelbraunen Kern. Billardkugeln und hölzerne Faßwechsel hat man früher vielfach oft aus ihm hergestellt, neben Schießbogen, welch letztere historische Verwendung in erster Linie dafür verantwortlich ist, daß man die Eibe in unseren bergnahen Wäldern heute nur mehr so selten trifft. Die Eiben sind ungemein zählebig; sie schlagen reichlich aus dem Stock aus, ertragen das Beschneiden sehr gut — was der Gärtner an den Taxushecken zu schätzen weiß — und haben die Fähigkeit, fast unbegrenzt aus schlafenden Knospen am Stamm wieder auszutreiben, wenn der Krone ein Unheil widerfährt. Diese schlafenden Knospen sind das Geheimnis des beinahe unsterblichen Lebens dieser merkwürdigen, fast möchte man sagen: einer vergangenen Welt zugehörigen Bäume. Lichtbild Nr. 12 hat einen Ausschnitt aus einem Eibenstamm im Paterzeller Wald mit besonders vielen derartigen Adventivknospen und -zweiglein festgehalten.

### Die Verbreitung der Eibe im Oberland

Wenn man den Eiben auch häufig als Einzelbäumen in Parks und Gärten begegnet, so sind sie doch im eigentlichen Waldbäume. Und sie waren in den Wäldern des Ober-

landes und in denen der Mittelgebirge einstmals gar nicht so selten. Sie sind erst mit dem ausklingenden 16. Jahrhundert selten geworden, nach rücksichtslosem Raubbau für den Export als Schießbogenholz vornehmlich nach England. Und seither tat und tut auch die geregelte, mit kurzen Verjüngungszeiträumen arbeitende Waldwirtschaft ihr übriges dazu, die empfindliche und langsam wachsende Eibe aus den Wäldern zu verdrängen. Im Mittelalter gab es richtiggehende Eibenholzmonopole, und mit dem elastischen Holz blühte ein schwungvoller Handel, denn es war bis in die neuere Zeit hinein gesuchtester Rohstoff für Schießbögen. Hatten doch die Engländer noch vor 350 Jahren Bogenschützen in ihren Heeren verwendet. Die monopolisierten Händler übten ihr Gewerbe so gründlich aus, daß man zu Zeiten Kaiser Maximilians des letzten Ritters (1493—1519) schließlich Schonzeiten für die Eiben einführen mußte, damit sich die arg strapazierten Vorräte wieder erholen konnten. R. B. Hilf schätzt, daß allein von Nürnberger Monopolhändlern in der Blütezeit des Eibenholzhandels im jährlichen Durchschnitt zehntausend Eibenholzbogen exportiert worden sein dürften. Da die Eibe sehr langsam wächst, kann man ermessen, was das heißt. Heute ist die Eibe ein seltener Gast in den Wäldern, und auch als Forstmann empfindet man fast ein bißchen Entdeckerfreude, wenn man an unzugänglichen Hängen und in den Tobeln der Molasseberge hier und dort den selten gewordenen Bäumen begegnet.

Die Eibe ist in ihrer natürlichen Verbreitung an die Buchen- und Buchen-Tannenwälder gebunden. Sie stellt sich in ihnen bevorzugt dort ein, wo sich diese Waldgesellschaften vom Optimum ihres Vorkommens auf die extremen, steilen Sonderstandorte mit noch unstablen Böden verlieren. Nagelfluhfelsen in schattseitiger Lage, Mergelsteilhänge in den kühlfeuchten Tobeln der Molasselandschaft, wo kalkreiches Quellwasser austritt und oft Kalktuff und kleine Quellmüser entstehen läßt, sind die typischen Standorte der eibenreichen Wälder, des Taxo-Fagetum im System der Waldgesellschaften.

In den Eibensteilhangwäldern lockert sich das sonst in der Regel geschlossene Gefüge der Buchen-Tannenwälder. Dort kann sich dann sogar die Föhre halten, die ansonsten als lichtbedürftiger Baum meist der Konkurrenz von Buche und Tanne unterliegt. Dazu findet man dann in solchen eibenreichen Wäldern noch den Bergahorn, die Mehlbeere, in tieferer Lage auch die Esche und die Wildkirsche. Die Eiben — da sie Bäume geringerer Größe bleiben — bilden in diesen Wäldern zusammen mit schwächeren Tannen die Unterschicht. Der Wald jener Sonderstandorte ist im Schluß, in der Höhe und in der Stärke seiner Bäume meist stark differenziert, er ist „Plenterwald“ oder doch plenterwaldartig, und man muß ihn in der Regel als Schutzwald behandeln, wenn man äußerst unangenehme Hangrutschungen und Abplaikungen vermeiden will. Der Paterzeller Eibenwald wächst auf Kalktuff und dieser Kalktuff ist dem wassertragenden Flinz gleichsam nur aufgeklebt. Das hat zur Folge, daß die durchfeuchteten Böden mitunter regelrecht ins Rutschen kommen und der Wald mit ihnen, das kann man da und dort an schiefstehenden Bäumen gut erkennen.

Die Tobelwälder lassen sich nur schwierig im Lichtbild erfassen und daher soll Abbildung 6 eine Vorstellung vom Typ dieser Eibenwälder vermitteln. Dort ist ein

maßgerecht gezeichneter Querschnitt (beidseits 50 m Länge und 10 m Breite) aus einem Eibengraben im Molassebergland zwischen Miesbach und Au bei Aibling wiedergegeben. Die steile Hanglage, der Schluchtwaldcharakter und der plenterartige Waldaufbau mit Buche, Tanne, Fichte, Föhre, Bergahorn, Mehlbeere und den zahlreichen unterständigen Tannen und Eiben kommt darin gut zur Geltung.

### Die Eiben von Paterzell

In den Molassetobeln trifft man die Eiben fast immer nur in verhältnismäßig geringer Zahl, und die Eiben, die dort stehen, sind auch meist nicht besonders stark. Das ist nun ganz anders in dem berühmten „Paterzeller Eibenwald“. In einem Naturschutzreservat von 22 ha stehen dort nach jüngsten Zählungen noch 910 Eibenbäume und -bäumchen, wenn man die schwächsten von ihnen mit einem Brusthöhendurchmesser unter 7 cm außer Betracht läßt. Unter diesen beinahe tausend Eiben gibt es viele ganz besonders starke Bäume von 40 bis 50 bis 60 cm Durchmesser, ja der stärkste Eibenbaum in diesem größten deutschen Eibenvorkommen mißt in Brusthöhe 82 cm, wengleich er nur 16 m Höhe erreicht.

Die Eiben von Paterzell sind es wert, daß man ihnen einen Besuch widmet. Am schönsten ist die Wanderung an einem Herbsttag, wenn die gelben Blätter an den Bäumen wehen und sich der Wald für den Winter rüstet. Mit dem Auto kommt man von München aus an einem Nachmittag gut zurecht: man verläßt die Olympiastraße in Weilheim und folgt der dort abzweigenden Landstraße nach Westen Richtung Wessobrunn—Landsberg. Nach 7½ km Fahrt biegt man beim Weiler Zellsee links ab, den Höhen des Hohenpeißenbergs zu, folgt nach nochmals 1½ km einem Wegweiser links nach Paterzell — und ist schon im Eibenwald, der die Fahrstraße zu beiden Seiten säumt. Nach 300 Metern geht links und rechts ein Fußweg ab; dort läßt man den Wagen und begibt sich nun zu Fuß in den Eibenwald hinein, auf einem Weglein, das nach oben zum Tuffsteinbruch und zu vielen in halber Höhe entspringenden Quellen, nach unten zu den stärksten Eiben und zu einigen besonders interessanten Baumdenkmälern führt. An Hand der beiden Kärtchen Abb. 10 und 13 läßt sich der Weg leicht finden, er ist allerdings nicht besonders markiert.

#### a) Die Lage und der Standort

Der Paterzeller Eibenwald stockt in 750 bis 620 Meter Höhenlage am Osthang eines Rückens, der vom Kranz der Ammerseemoränen gleichsam zum Hohenpeißenberg hinanführt. Hochterrassen-Nagelfluh formt den oberen sehr steilen Hang; die untere Hanghälfte verflacht allmählich, östlich der Fahrstraße läuft sie fast eben aus. Diese untere Hanghälfte ist von der Kraft des nach Norden strömenden Eises in voreiszeitliche Schichten hineingeschürft: in den tertiären Flinz, der als wassertragender Horizont bekannt ist, die Münchener Schotterebene trägt und nördlich der Stadt unter den darüberliegenden Schottern austreicht und so den Gürtel des Dachauer und Erdinger Moores entstehen ließ. Im Paterzeller Wald ist die Nahtstelle zwischen wasserdurchlässigem Nagelfluhgestein und dem darunter liegenden Flinz, gerade etwa am halben Hang, der Ursprung des Kalktuffes, auf dem der größte Teil des Eibenwaldes stockt.

Dieser Quellhorizont ist die standörtliche Voraussetzung für das Vorkommen der Eibe in diesem Wald. Das Kalktufflager, das von dem Quellhorizont am Flinz bis zum unteren Hangauslauf reicht, ist nacheiszeitlichen Ursprunges. Es ist also ein sehr junges Gestein, und im großen und ganzen nicht anders entstanden als die Kalkkrusten in Leitungsrohren und Wassertöpfen. Auf dem langen Weg durch die porösen kalkreichen Nagelfluhschichten löst das leicht kohlenensäurehaltige Niederschlagswasser ziemlich große Mengen von Kalk; wenn es dann unten über dem Flinz in Quellen und Bächlein wieder zutage tritt, fällt ein Teil des Kalkes in grusigen Flöckchen aus und sedimentiert mit der Zeit zu dem porösen, weichen Gestein, das wir im Kalktuff vor uns haben. Blätter und Zweiglein, die in dieses kalkreiche Wasser fallen, überziehen sich im Laufe der Zeit mit Kalkkrusten, und man kann sozusagen mit eigenen Augen sehen, wie die Versteinerungen — die der Tuff enthält — auch heute noch entstehen, denn man kann versteinerte Blätter und Nadeln aus dem Wasser heben.

Die Kalktufflager bei Paterzell, bei Polling und an vielen anderen Fundstellen im Alpenvorland haben nicht nur naturgeschichtliche Bedeutung. Kalktuff war der erste Großbaustein des Alpenlandes, bevor schließlich viel später das Ziegelwerk über die Alpen zu uns gekommen ist. Aus diesem alpenländischen Baustein sind die Basilika von Altenstadt und das romanische Münster von Steingaden gefügt, und auch den „Grauen Herzog“: den alten romanischen Glockenturm von Wessobrunn hat man aus diesem Material gebaut (Photo 4); Und wo alte Bauernhäuser abgebrochen oder umgebaut werden, kommt aus den scheinbar glatten, verputzten Wänden nicht selten der ungefüge und wenig behauene Tuffstein zum Vorschein. Oberhalb der Fahrstraße etwa am halben Hang liegt mitten im Wald ein Tuffsteinbruch; dort kann man das weiche, poröse, ein wenig gelbliche Gestein besehen, und man kann manchmal zusehen, wie die zunächst ungefügten rohen Blöcke unter der Säge zurechtgeschnitten werden. Es ist eine ganz einfache, fast primitive Anlage, die da in Betrieb ist, nicht viel anders wie ein kleines Sägewerk. In den beiden Lichtbildern Nr. 8 und Nr. 9 ist diese „Steinfabrik“ festgehalten. Unweit vom Steinbruch, auf gleicher Höhe mit ihm aber ein wenig nordwärts davon, kann man sich davon überzeugen, daß die dem Flinz aufgepappte Tuffkruste ein recht wenig stabiler Waldstandort ist. Da ist ein ganzer Teil des Hanges im langsamen Gleiten und Rutschen; man sieht es den Bäumen an, die mit ins Gleiten kamen und nun recht schief und verschoben in den Himmel ragen (Lichtbild 18).

In gleicher Hanghöhe mit dem Steinbruch zieht sich eine leichte Verebnung quer durch das Gefälle: dort an der Naht von Flinz und Nagelfluh sprudeln die Quellen, stehen die Brunnstuben für die unterhalb liegenden Siedlungen und hier nehmen auch die zahlreichen Bächlein ihren Anfang, die den Eibenwald durchrieseln und diesem Urwald seinen eigenartigen Reiz verschaffen.

## b) Der Wald

Die Bezeichnung „Paterzeller Eibenwald“ ist genau genommen nicht ganz korrekt. Denn im obersten Hangteil ist es ein typischer Buchensteilhang mit eingesprengten unterständigen Eiben, und auch im mittleren und besonders im auslaufenden Hangteil

stehen die Eiben unter dem Kronendach von Fichte, Buche, Tanne, Bergahorn, Ulme und Esche. Der Paterzeller Wald fügt sich auch nicht so ohne weiteres in das System der Waldgesellschaften: man rechnet ihn den ahorn-eschenreichen Buchen-Tannenwäldern zu, sofern man hier überhaupt von einer einzigen Waldgesellschaft sprechen kann. Bunt wie das Mosaik der Kleinstandorte ist nämlich auch die Bodenvegetation. Eine Aufnahme auf größerer Probestfläche oberhalb und unterhalb der Straße zählt folgende Arten:

### Strauchschicht

Berberis vulgaris (Berberitze)	1.1	Lonicera alpigena (Alpenheckenkirsche)	+ .1
Clematis vitalba Waldrebe	+ .1	Lonicera xylosteum (Rote Heckenkirsche)	+ .1
Crataegus oxyacantha (Weißdorn)	+ .1	Rhamnus frangula (Faulbaum)	+ .1
Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)	+ .1	Viburnum lantana (Wolliger Schneeball)	+ .1
Ligustrum vulgare (Liguster)	1.1		

### Krautschicht

Asarum europaeum (Haselwurz)	2.1	Mercurialis perennis (Waldbingelkraut)	2.3
Brachypodium silvaticum (Waldzwenke)	1.2	Molinia coerulea (Pfeifengras)	+ .2
Calamagrostis villosa (Wolliges Reitgras)	+ .2	Gentiana asclepiadea (Schwalbenwurzenzian)	+ .1
Carex alba (Weißsegge)	3.4	Oxalis acetosella (Sauerklee)	1.2
Carex silvatica (Waldsegge)	+ .1	Polygonatum multiflorum (Salomonsiegel)	+ .1
Daphne mezereum (Seidelbast)	1.1	Polygonatum verticillatum (Quirlblättriger Salomonsiegel)	+ .1
Equisetum hiemale (Winterschachtelhalm)	+ .3	Prenanthes purpurea (Roter Hasenlattich)	+ .1
Equisetum maximum (Riesenschachtelhalm)	1.2	Primula elatior (Große Schlüsselflume)	+ .1
Galium rotundifolium (rundblättriges Labkraut)	+ .1	Stachys silvaticus (Waldziest)	1.2
Hedera helix (Efeu)	2.1	Viola silvatica (Waldveilchen)	1.1

Das erste der beiden jeweils durch einen Punkt getrennten Symbole bezeichnet die Häufigkeit des Vorkommens:

+ = spärlich vertreten;	2 = 5 bis 25% der Fläche deckend;
1 = häufig vorkommend, jedoch nicht mehr als 5% der Fläche deckend;	3 = 25 bis 50% der Fläche deckend;
	4 = 50 bis 75% der Fläche deckend;
	5 = über 75% der Fläche deckend.

Die Summe der Deckungsgrade muß nicht gleich 100% sein, denn die Bodenvegetation kann mehrschichtig sein.

Neben Kennarten der Buchen-Tannenwälder des Gebietes und Trennarten der edellaubholzreichen Untergesellschaft stehen in gehäufter Verbreitung die Weiße Segge (*Carex alba*), der Gemeine Sauerdorn (*Berberis vulgaris*), die Gemeine Waldrebe (*Clematis vitalba*), also Arten, die der initialen Bodenentwicklung auf Tuffkalk entsprechen, und andererseits verraten die beiden Schachtelhalme, der Schwalbenwurzenezian, das Pfeifengras und der Faulbaum die tonreichen vernäßten Quellmöser mit kalkreichem Wasser. Der Kalkreichtum des Tuffuntergrundes und der zahlreichen Wasserlein äußert sich überhaupt in der gesamten Bodenvegetation. Das Wasser, das in reicher Fülle fließt und sickert, ist der entscheidende Faktor, der auf dem an sich nicht zur Üppigkeit neigenden Tuff das Waldbild zaubert, das wir im Paterzeller Wald vor uns sehen.

Wenn man diesen interessanten Wald kreuz und quer durchmessen hat, wird man die innere Ordnung suchen, nach der sich die Vielzahl der gesehenen Mosaiksteinchen gleichsam gesetzmäßig aneinanderreihen läßt. Das schematische Vegetationsprofil von den steilen Nagelfluhfelsen oben am Plateaurand hinunter zum Hangauslauf unterhalb der Straße birgt dazu den Schlüssel (Abb. 17).

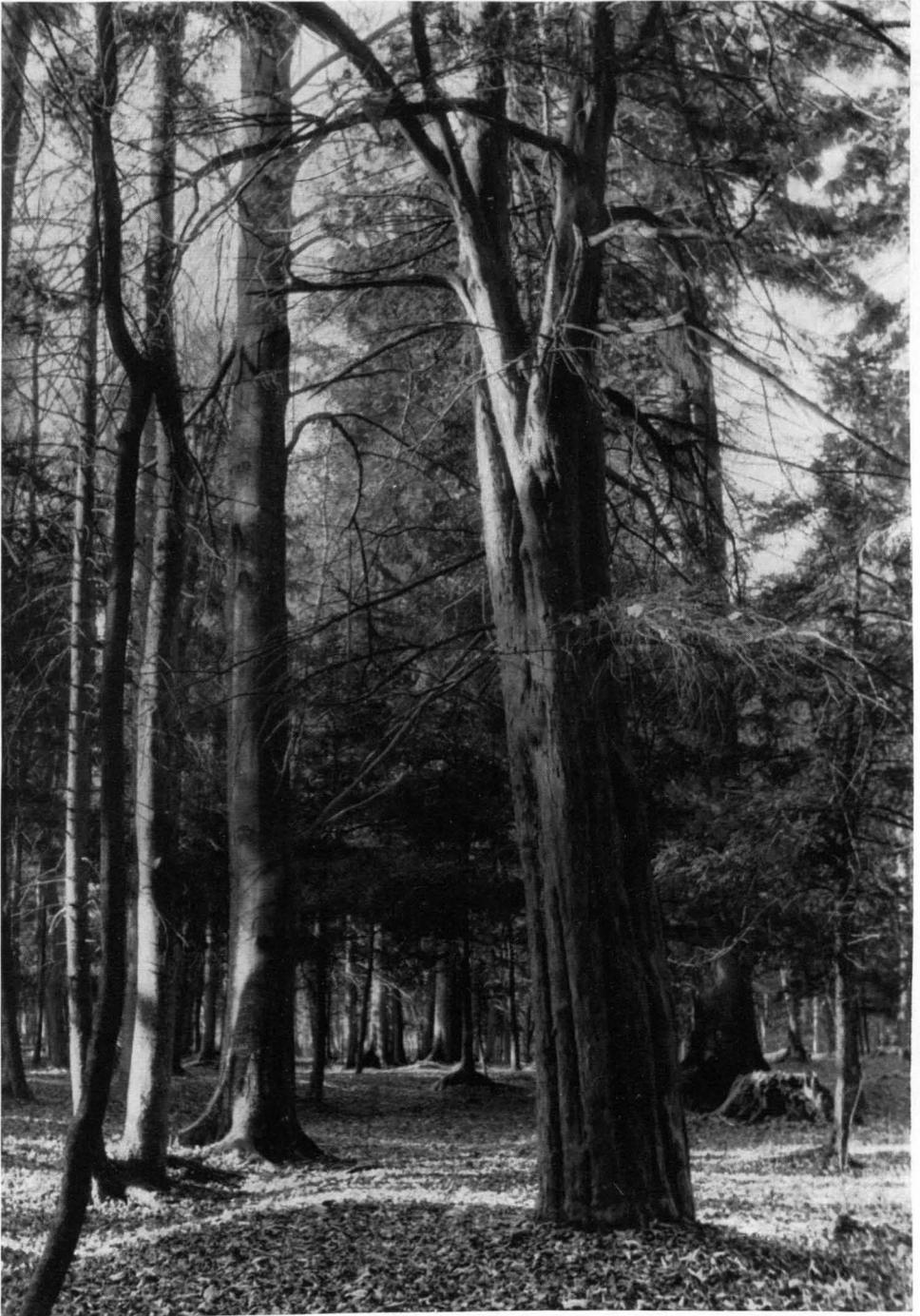
Der Eibenwald von Paterzell repräsentiert nämlich eine typische Serie, eine Entwicklungsreihe des Waldes auf dem gegebenen Standort. Sie beginnt oben unter dem Plateaurand am wenig entwickelten steilen Nagelfluhhang, der noch gar nicht recht zur Ruhe gekommen ist; man merkt das, wenn man versucht, über das lockere Geröll dort hinauf zu steigen. Hier am Steilhang herrscht die Buche mit dem Bergahorn, unter deren Kronendach sich die Eibe in einer zweiten Schicht einschiebt. Es ist ein richtiger Steilhangwald und die Eiben stehen hier am Anfang der sich anschließenden Eibenwaldserie; man findet dort meist schwächere, wengleich sehr wüchsige Eiben.

Unterhalb des Quellhorizontes, der die Brunnstuben trägt, wird die Hangneigung sanfter. Der Wald stockt jetzt auf Tuff, und dessen bodenbildender Wert nimmt um so mehr zu, je weiter wir hangabwärts wandern. Nun stellt sich zunehmend die Fichte im Kronendach mit ein, Tanne, Esche und Ulme treten dazu, und die Eiben werden stärker. Der Schluß ist unregelmäßig, wozu die zahlreichen kleinen Quellmöser mit ihrer nur geringen Bestockung mit beitragen; das Gefüge des Waldes ist plenterartig. Hier ist die Eibe so recht in ihrem Element: wir sind in der optimalen Phase des Eibenwaldes. Noch weiter hangab, unterhalb der Fahrstraße, läuft der Hang allmählich aus. Dort ist die Bodenbildung schon weiter fortgeschritten, das Kronendach hat sich mehr und mehr geschlossen, der plenterartige Waldaufbau ist verloren gegangen und die Eibe wird unter den hohen Fichten beinahe erdrückt. Hier finden wir zwar die stärksten Eiben, aber wir sind doch schon jenseits des Optimum; die eibenreiche Phase klingt aus in die regionale Waldgesellschaft der Moräne, in den Buchen-Tannen-(Fichten-)Wald, der auf Weichbodendellen im Bereich der Grundmoräne von Schwarzerlenbruchwäldchen unterbrochen und abgelöst wird.

Der untere Teil des Eibenwaldes birgt ein paar besonders interessante Sehenswürdigkeiten. Es sind zwei Eibenruinen, die uns die scheinbar unzerstörbare Lebenskraft dieser vielhundertjährigen Bäume vor Augen führen. Da ist vor vielen Jahrzehnten eine alte Eibe über dem Boden abgebrochen. An der Bruchstelle hat aus einer schlafenden Knospe neues Leben begonnen und nun grünt ein neues Eibenbäumchen aus dem alten, scheinbar toten Strunk. Nicht weit davon liegt ein schwarzbraun vermoderter Eibenstamm am Boden. Auch dort hat sich ein schlafendes Auge zu einem neuen Bäumchen aufgerichtet und trägt nun das Leben des Baumes weiter (vgl. Lichtbild 15 und die beiden Besichtigungspunkte 2 und 3 im Kärtchen 13).

Man könnte noch manchen Gedanken hier anfügen, etwa zu der Frage, ob man den Eibenwald durch bloßes In-Schutz-nehmen, also durch Unterlassen aller planmäßigen Eingriffe erhalten kann, ja ob dieser Wald überhaupt ein Gebilde ist, das sich — auf lange Sicht — erhalten läßt. Aber das sind schließlich Fragen, die doch ein bißchen weg führen ins Problematische hinein, und die deswegen hier nur angedeutet sein sollen.

Wir wenden uns heimwärts durch den herbstlich-bunten Wald, in dem leise die Blätter zu Boden sinken, während der Wind den Schall der Glocken von Wessobrunn herüberträgt. Und das Erlebnis der stillen Stunde im Eibenurwald von Paterzell fügt sich in die Kette der Erinnerung an manche Wanderfahrt in den von Natur und Kunst so gesegneten „Pfaffenwinkel“ im Altbayerischen Land.



*Abb. 1 Eine der stärksten alten Eiben in dem berühmten Wald von Paterzell bei Weilheim*



Abb. 2 Die ca. 700j. Tassilolinde beim Kloster Wessobrunn trägt die Erinnerung an den Gründer des Klosters Herzog Tassilo II

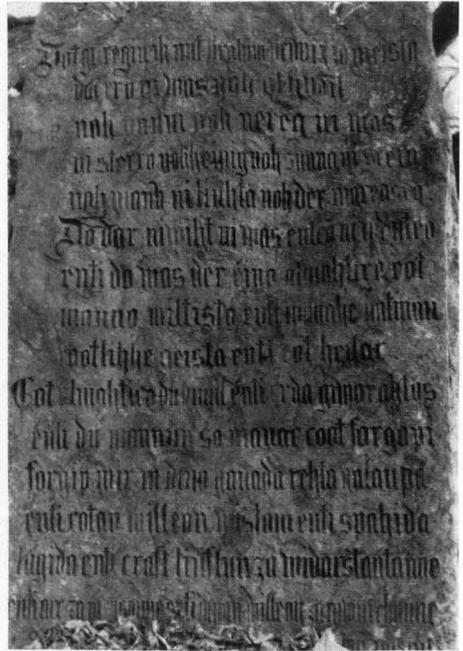


Abb. 3 Auf eine Steinplatte unter einer mächtigen Linde hat man den Text des berühmten „Wessobrunner Gebetes“ übertragen. Original = Bayer. Staatsbibliothek.



Abb. 4 Der Glocken- und Wehrturm des alten Klosters Wessobrunn führt in das 13. Jahrhundert zurück. „Der graue Herzog“ — wie man ihn nennt — ist aus mächtigen Kalktuffquadern erbaut

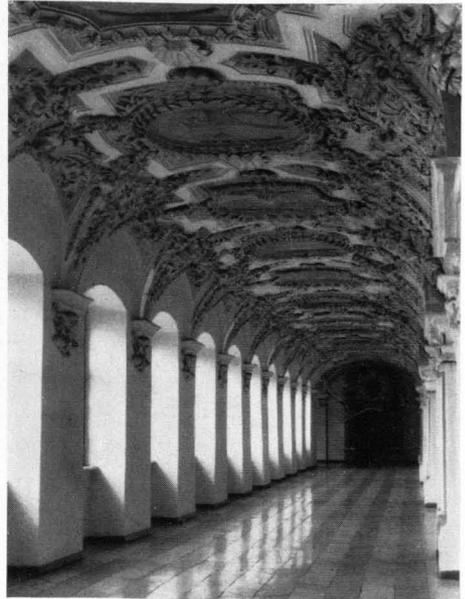


Abb. 5 Flur im 1. Stock des Klosters Wessobrunn „Prälatentrakt“. Meisterwerk Wessobrunner Stukkateuren. Der weitaus größte Teil des Klosters wurde nach der Säkularisation von 1803 abgebrochen, auch die alte Klosterkirche

## Eibentobel Niklasreuth

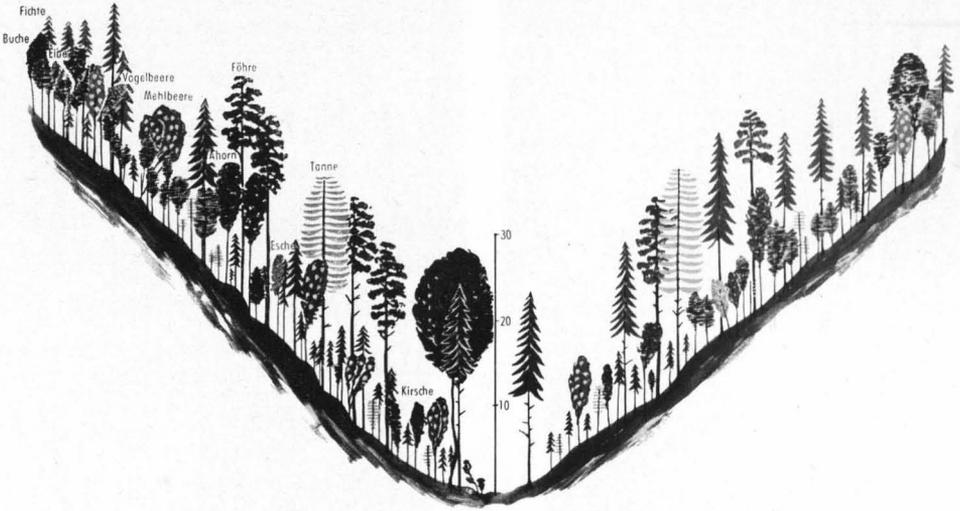


Abb. 6 Waldaufbau in einem der typischen Eibentobel des voralpinen Molasseberglandes nahe Miesbach (Oberbayern), Steilhang, Schutzwald!

## Eibenwald Paterzell

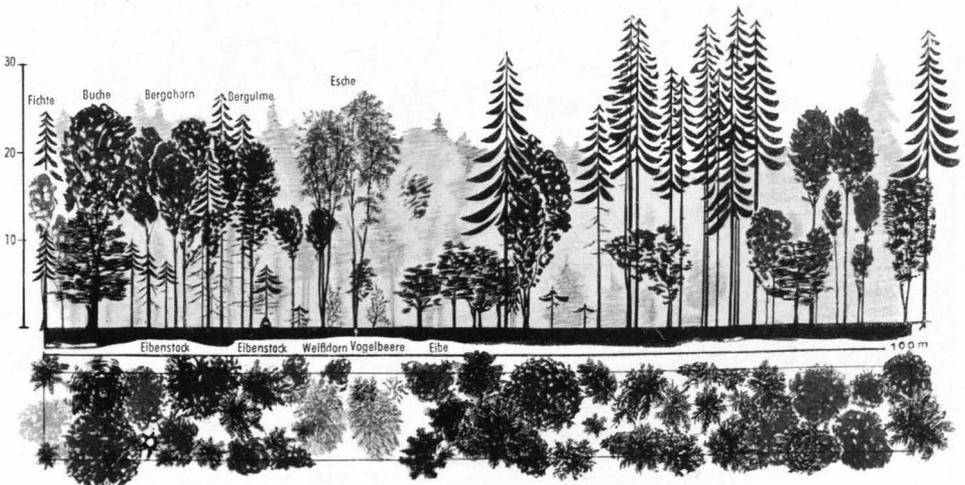


Abb. 7 Waldaufbau im unteren Teil des Paterzeller Eibenwaldes. Ausklingende Phase, Eibe unter dem geschlossenen Kronendach von Buche-Fichte usw. fast erdrückt

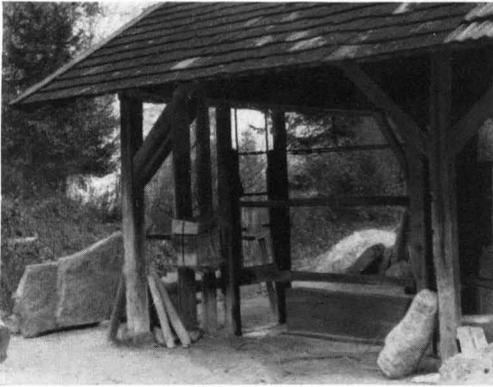


Abb. 8 Steinbruch im Tufflager bei Paterzell.  
Hier werden die rohen gebrochenen Steine zu  
Bausteinen geschnitten



Abb. 9 Unter einer maschinell betriebenen Säge  
von einfachster Konstruktion liegt ein schon  
teilweise beschnittener Tuffstein

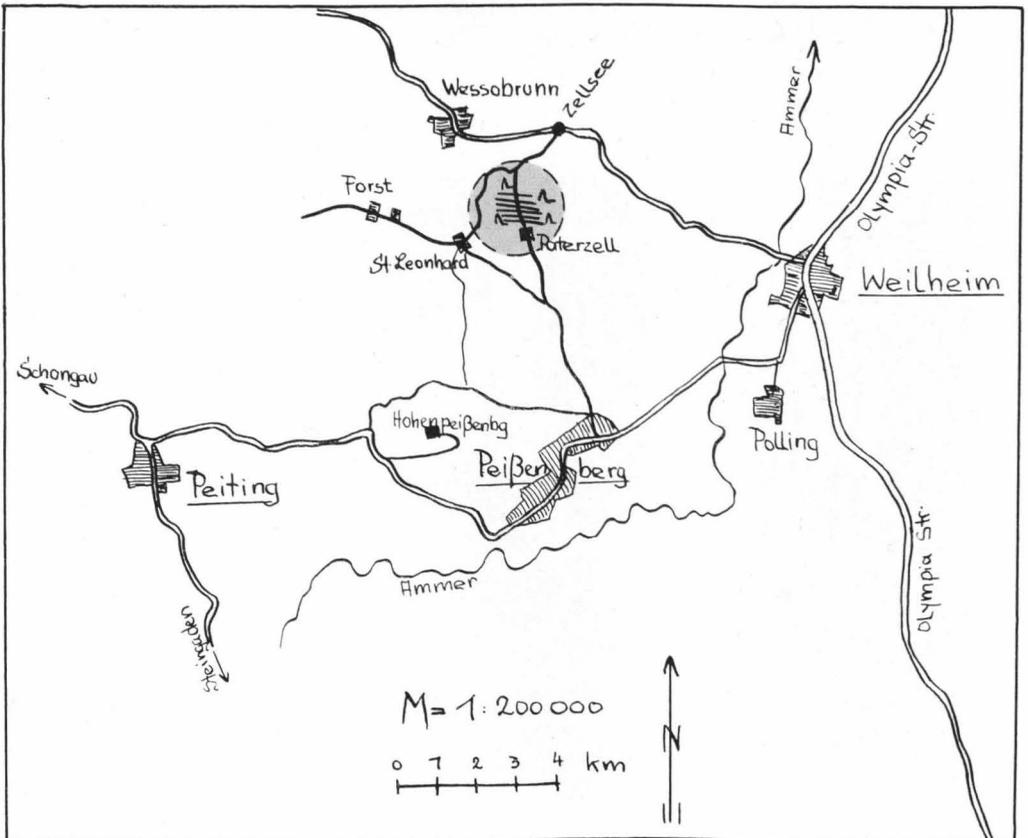


Abb. 10 Die Lage des Paterzeller Eibenwaldes zu Füßen des Hohenpeißenberges



Abb. 11 Das Gesicht eines alten, starken Eibenstammes. Nahaufnahme der Eibe von Bild 1



Abb. 12 Adventivknospen und Klebstütchen am Stamm einer alten Eibe

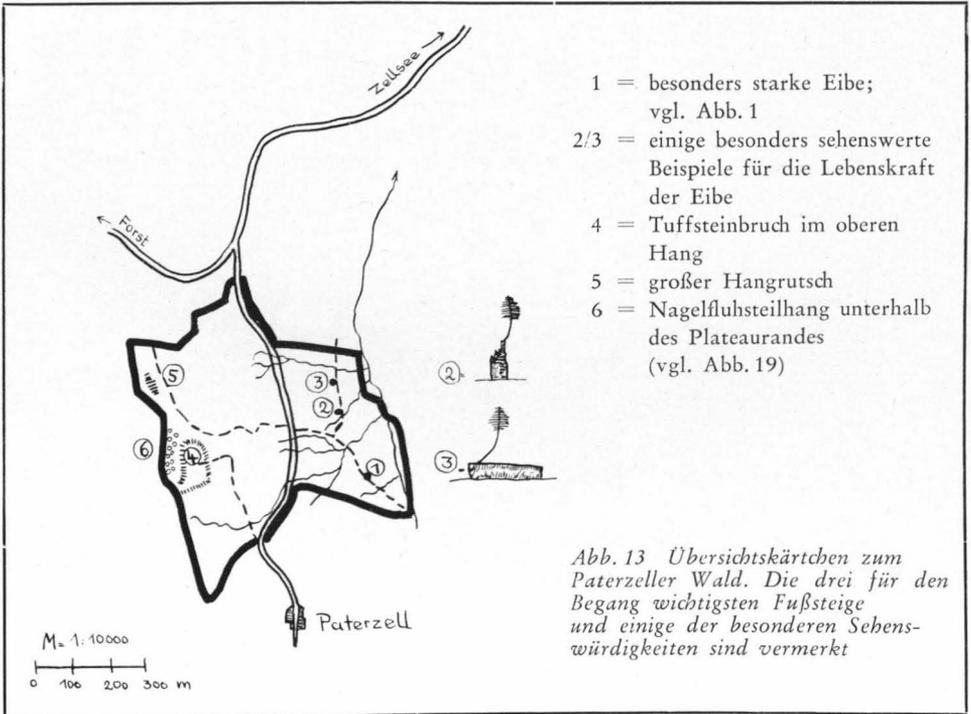


Abb. 13 Übersichtskärtchen zum Paterzeller Wald. Die drei für den Begang wichtigster Fußsteige und einige der besonderen Sehenswürdigkeiten sind vermerkt



*Abb. 14 Das Wasser, das allenthalben rieselt und rinnt, ist das Lebenselement des auf an sich trockenem Kalktuff stockenden Paterzeller Waldes*



*Abb. 15 Aus dem im Vordergrund am Boden liegenden vermorschten Eibenstamm ist aus einer Adventivknospe ein neues Eibenbäumchen gewachsen*



*Abb. 16 Anfangsphase des Eibenwaldes im oberen Hangteil, etwa in Höhe der Brunnstuben unterhalb des Steilabfalles. Die Eiben, die hier stehen, sind noch ziemlich schwach. Sie haben im Habitus viel von Tannenunterständern, wie man sie sonst vielfach in den bergnahen Buchenwäldern findet*

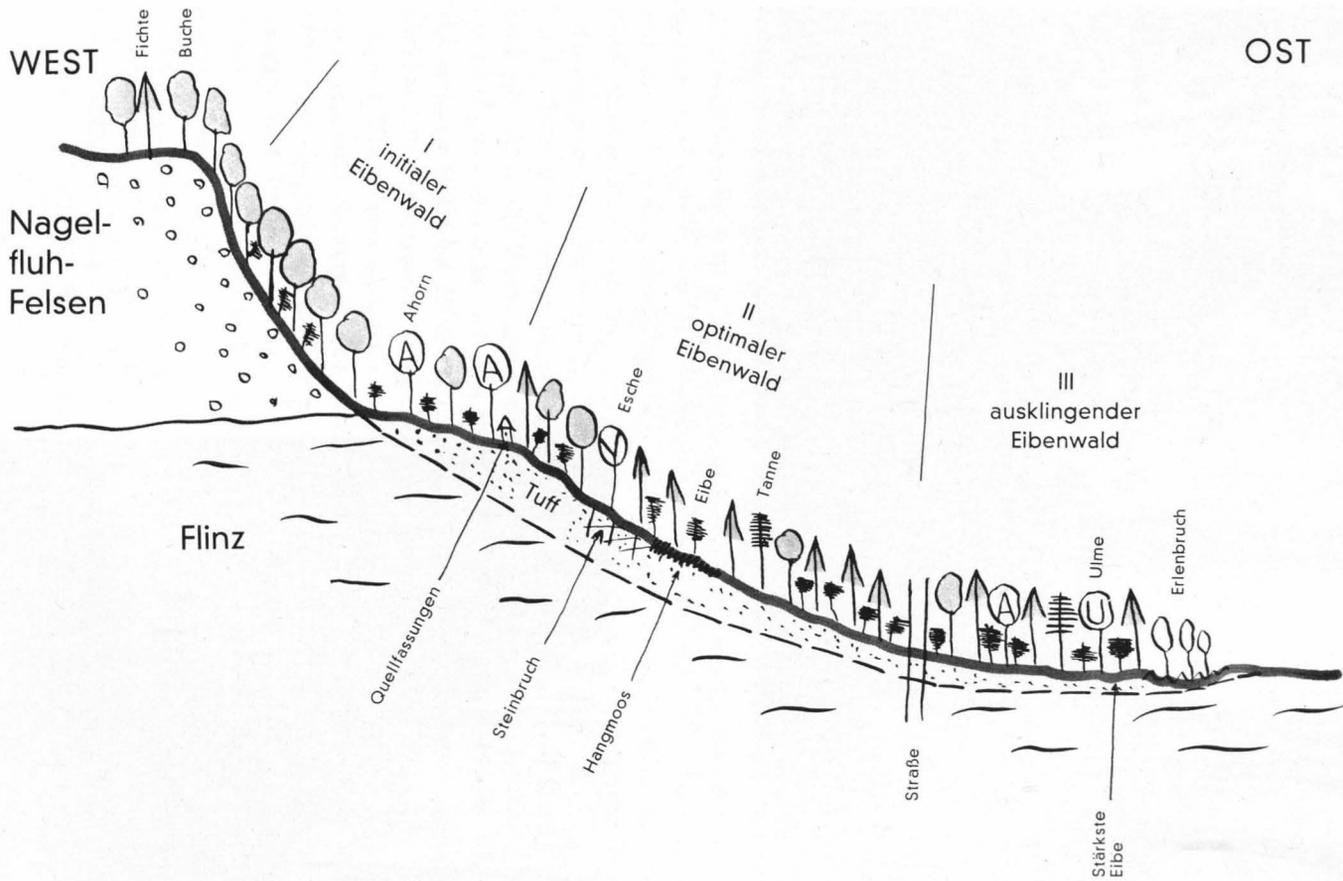
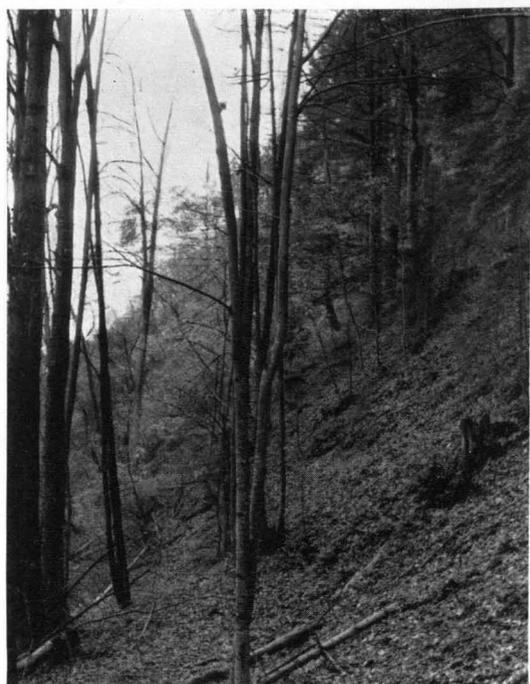


Abb. 17 Vegetationsprofil durch den Eibenwald vom Plateaurand durch den Osthang bis hinunter zum Hangauslauf unterhalb der Straße. Schematisch vereinfacht und ohne Maßstab gezeichnet



*Abb. 18 Kalktuff auf Flinz ist ein recht instabiler Standort. Hier ist der Wald in Bewegung gekommen, man merkt es an den schief stehenden Bäumen*



*Abb. 19 Am Nagelfluhsteilhang ganz oben unter dem Plateaurand trifft man die ersten, schwachen Eiben. Ein typisches Taxo-Fagetum, ein „Eibensteilhangwald“*

*Sämtliche Abbildungen vom Verfasser*

# Naturschutzgebiet „Kaisergebirge“ Ja oder nein?\*)

Ein Nachwort von *Helmuth Gall*, Kufstein

Vor 4 Jahren — 29. Februar 1960 — brachte der Schreiber dieses Berichtes im Gemeinderat der Stadt Kufstein den Antrag ein:

„Der Gemeinderat wolle beschließen, sich in nächster Zeit mit dem Gedanken einer Unter-Naturschutzstellung des städtischen Areals im Kaisertal zu beschäftigen, um zu erreichen, daß das berühmte Kaisertal ein Reservat der Ruhe und Erholung bleiben möchte. — Dieser Gedanke ist sicher nicht neu und wird nach wie vor vom Österreichischen Alpenverein, Sektion „Kufstein“, hochgehalten und betrieben; daher der Antrag, diesen naturschönen Flecken Erde unter Naturschutz stellen zu lassen.“

Seither tat sich gar Vieles pro, aber auch manches contra Naturschutz „Kaiser“. In dieses förmliche Ringen um die Erhaltung des herrlichen Landschaftsbildes und der seltenen Naturschönheiten des Kaisergebirges schaltete sich in dankenswerter Weise auch der Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München, ein und krönte dieses uneigennütziges Bemühen mit einem wohlgelungenen Sonderdruck: Naturschutz „Kaisergebirge“ ja oder nein? \*)

Der Naturschutzbeauftragte des Bezirkes Kufstein, Tirol, Prof. Kurt Fischer, beschreibt darin die Natur dieses Gebietes und stellt in chronologischer Reihenfolge die wichtigsten Abschnitte auf dem Wege zur Naturschutzzerklärung dar. Abschließend gibt er seiner Hoffnung Ausdruck, daß das Kaisergebirge in seinem vorgesehenen Ausmaß zum Naturschutzgebiet erklärt werden möge.

Dieser Wunsch ging dann auch in Erfüllung. Am 29. April 1963 beschloß die Tiroler Landesregierung, Innsbruck, eine Verordnung über die „Erklärung des Kaisergebirges zum Naturschutzgebiet“. (Landesgesetzblatt für Tirol — Jahrgang 1963, 7. Stück Nr. 21 / 29. 4. 1963).

Am 5. Juni 1963 wurde diese Verordnung veröffentlicht und trat mit dem Tage der Kundmachung in Kraft.

Die Verordnung beginnt:

„Auf Grund des § 4 Abs. 1 und 2 des Naturschutzgesetzes, LGBl. Nr. 31/1951, wird nach Anhören der Gemeinden Buchberg, Ebbs, Ellmau, Going, Kirchdorf, Kufstein, St. Johann in Tirol, Scheffau und Walchsee verordnet:

§ 1 . . . .“

\*) Naturschutzgebiet „Kaisergebirge“ Ja oder nein? Von Prof. Kurt Fischer, Kufstein, Naturschutzbeauftragter des Bezirkes Kufstein/Tirol. Erschienen im Jahrbuch 1962, 27. Band.

Darin wird das unter Naturschutz gestellte Gebiet näher beschrieben und umgrenzt. Die Größe wird mit annähernd 10 200 Hektar angegeben. Es folgt die Aufzählung aller davon berührten Grundstücke in den Katastralgemeinden Kufstein, Buchberg, Ebbs, Ellmau, Going, Kirchdorf, St. Johann i. T., Scheffau und Walchsee.

Gemäß § 4 ist Pflanzen und Tieren entsprechender Schutz gewährt; bemerkenswerter Weise werden aber auch wichtige landschaftsbestimmende Vegetationsformen und Kulturflächen diesem Schutze unterstellt. Geradezu angenehm fallen die grünen Hinweistafeln im Gelände auf, die dem Besucher die Ziffer 8 § 4 kundtun, daß es nämlich im Naturschutzgebiet verboten ist zu lärmern, Lautsprecher im Freien zu betreiben, außerhalb von genehmigten Campingplätzen zu campieren und das Gelände durch Abfälle, Mull, Schutt, Flugzettel u. dgl. zu verunreinigen.

Unter Ziffer 9 § 4 ist verboten, Anlagen jeder Art, wie Bauwerke, oberirdische Leitungen, Verkehrswege, Parkplätze, Sand- und Schottergruben oder Steinbrüche zu errichten oder bestehende Anlagen in einer das Landschaftsbild beeinträchtigenden Weise umzugestalten.

Schließlich wird noch die Verwendung von Motorfahrzeugen und das Parken derselben im Naturschutzgebiet festgelegt bzw. verboten.

§ 5 dieser Verordnung nimmt die jeweils übliche Nutzung in Land- und Forstwirtschaft, die rechtmäßige Ausübung der Jagd und Fischerei, die Ausübung bestehender Gewerbeberechtigungen und bauliche, den Geländezustand nicht wesentlich verändernde Maßnahmen des Gewässer- und Uferschutzes oder der Wildbach- und Lawinenverbauung aus den Verboten des § 4 heraus. Die forstliche Nutzung hat unter möglicher Schonung der Eiben- und Stechpalmenbestände zu erfolgen.

Der Alpenpflanzengarten „Vorderkaiserfelden“ (1384 m) des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München, wird vom Verbot, standortfremde Pflanzen oder Tiere auszusetzen, nicht betroffen.

Ebenso werden bestehende Wasserbenutzungs- und Triftrechte vom sogenannten Verbotssparagrafen nicht berührt, wohl aber ist der Seespiegel des energiewirtschaftlich genutzten Hintersteiner Sees in der Zeit vom 1. Juni bis 1. September jeden Jahres bei normalen Witterungsverhältnissen 2 Meter über Stolleneinlaufsohle zu halten; abschwächend heißt es weiter: „sofern nicht zur Sicherstellung der unbedingt notwendigen Energieversorgung ein Absinken des Seespiegels unter diese Höhe erforderlich ist“.

Bedeutungsvoll ist § 7 der Naturschutzverordnung, denn er legt fest, daß in besonderen Fällen, die im Interesse der Land- und Forstwirtschaft, des Fremdenverkehrs oder in sonstigem öffentlichen Interesse gelegen sein müssen, **A u s n a h m e n** von den Verboten des § 4 bewilligt werden können; dabei müssen die für die Sicherung und Erhaltung des Naturschutzgebietes notwendigen Beschränkungen vorgeschrieben werden.

Eine Karte über das Naturschutzgebiet „Kaisergebirge“ konnte verständlicherweise dem Landesgesetzblatt Jg. 1963 nicht beigegeben werden, doch liegt dieselbe in den berührten Gemeinden und Bezirkshauptmannschaften auf.

Für vorliegende Zusammenfassung ist die Karte unerlässlich, da sie nicht nur eine Übersicht gewährt, sondern auch die Einheitlichkeit dieses Naturschutzgebietes demonstriert.

Wenngleich auch das Naturschutzgebiet unterhalb der Nordabstürze des Zahmen Kaisers und am Südfuß des Wilden Kaisers — das Gebiet um den romantischen Hintersteiner See ausgenommen — meist nur auf das Ödland beschränkt werden mußte, weil die örtlichen Widerstände dies ergaben, andererseits kein besonderer Quellschutz (z. B. im Karstgebiet des Zahmen Kaisers) auch nicht für die große Hofingquelle, die Kufstein mit Trinkwasser versorgt, herausgearbeitet wurde, so entspricht dennoch das Gebiet und die einschlägige Verordnung modernen Vorstellungen vom Naturschutz. Dies wurde auch im In- und Ausland voll anerkannt und gebührend gewürdigt und als ein erfreulicher Erfolg in dieser so materiell eingestellten Zeit gewertet.

Während der jahrelangen Anstrengungen für den Naturschutz im Kaisergebirge hatte der Besitzer vom „Berghof Pfandl“, F. Schwaighofer, seine Bemühungen um die Verlegung seines Steinbruches östlich des Kaisertalaufstieges innerhalb seiner Gp 1205/2 KG Ebbs zum Abschluß bringen können. Es wurde die ursprünglich auf den Felskopf östlich neben dem Weg (Kaisertalaufstieg) beschränkte Steingewinnung in den Bereich der „Koaserer Gasse“ verschoben. Die Höhe des Abbaues wurde mit vorerst 90 m (!) beschränkt. Die Abschlüge sollen nach dem modernen Großbohrlochverfahren erfolgen. Künftige Bruchwände sollen felsgrau gespritzt werden, damit sie in der Natur nicht auffallen. Bei den gewerberechtlchen Verhandlungen wurden grundsätzliche Bedenken gegen diese geplante Materialgewinnung überraschenderweise nicht geäußert; des weiteren ergab sich dabei, daß auch öffentliche Interessen diesem Vorhaben nicht im Wege stünden und der Genehmigungswerber die vorgeschriebenen Bedingungen und Auflagen vollinhaltlich anerkennt und auch erfüllen will. Betont wurde, daß es sich in diesem Falle um keine neue Anlage handelt.

Der gewerberechtlche Bescheid erging im Herbst 1963, also nach der Erklärung des Kaisergebirges zum Naturschutzgebiet. Darin wird auf den § 5 der Naturschutzverordnung verwiesen, demzufolge die Ausübung bestehender Gewerbeberechtigungen von Verboten des zitierten § 4 nicht betroffen werden. Dem Naturschutz nahestehende Kreise bemängeln, daß der Bescheid rechtskräftig ergangen ist ohne Anhören des Naturschutzbeirates und verweisen auf den zitierten § 4 Ziffer 9, wo es heißt: es ist verboten, „... bestehende Anlagen in einer das Landschaftsbild beeinträchtigenden Weise umzugestalten“.

Diese Situation am Kaisertalaufstieg ist sehr problematisch geworden und es läßt sich leicht erraten, wie das Landschaftsbild einmal aussehen wird, sollte sich für diese Steingewinnung gar ein Zementwerk interessieren. Daß das unmittelbar angrenzende Waldstück „Führhölzl“ seit vielen Jahrzehnten als Bannwald ausgewiesen ist, sei nur nebenbei vermerkt.

Die ÖAV-Sektion „Kufstein“ reichte am 23. Juli 1963 beim Amt der Tiroler Landesregierung um eine Ausnahmegenehmigung nach § 7 der skizzierten Naturschutzverordnung ein, um eine 6-KV-Leitung vom Schrambach im Kaisertal (innerhalb des Pfandl-

hofes) über Hinterbärenbad zum Stripsenjochhaus errichten zu können. Es handelt sich um die Elektrifizierung von zwei sehr gut besuchten Schutzhütten (ca. 60 000 Besucher insgesamt pro Jahr). Mit dieser geplanten Freileitung hofft die ÖAV-Sektion „Kufstein“ die ständigen Schwierigkeiten der Beleuchtung und insbesondere der Wasserversorgung (Sanitäre Einrichtungen!) loszuwerden. Damit sollte sich auch der Wasch- und Küchenbetrieb modernisieren lassen. Da eine Wasserpumpe und Kühlanlagen angeschlossen sind, ist man von Tag und Nacht laufenden Dieselmotoren abgekommen (Dieselölverbrauch! Lärm! Gestank!) und hatte unter größtmöglicher Interessenwahrung des Naturschutzes diese kostspielige Lösung geplant.

Die erbetene Ausnahmegenehmigung wurde erteilt und seitdem laufen die Arbeiten. Die Lichtfeier hat schon im kleinen Rahmen stattgefunden, also noch vor Saisonbeginn.

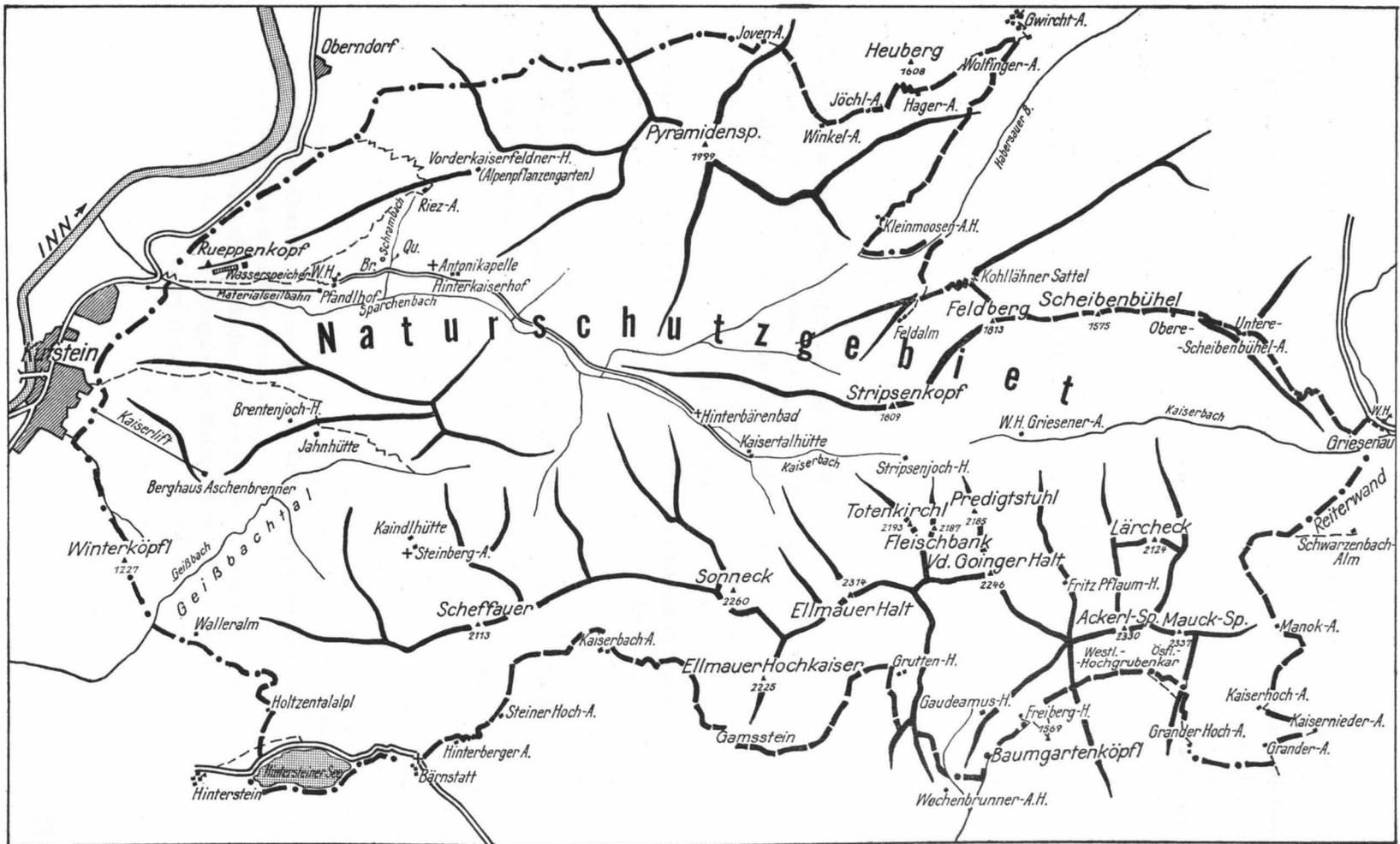
Bei der Trassenführung wurde bekannt schönen Aussichtspunkten ausgewichen, so gut sich es eben machen ließ, doch sieht sich der Vorstand der ÖAV-Sektion „Kufstein“ verpflichtet, später einmal Verkabelungen durchzuführen. Diese sind sicherlich oberhalb des „Neustadler Holzschlages“ angesichts des „Totenkirchls“ und der „Kleinen Halt“ angebracht.

<sup>1963</sup> Eine weitere Ausnahmegenehmigung ist bescheidmäßig am 28. November 1963 erteilt worden und betrifft eine neue Skiabfahrtstrasse vom Pirmoserhang her in Richtung List-Denkmal. Als Begründung wird angegeben, daß die jetzige Zufahrt zum Gasthaus „Theaterhütte“ — seit altersher eigentlich ein Spazierweg — von Skifahrern und neuerdings von Rodlern sehr stark benützt wird und dieser Zustand unhaltbar würde, wenn eine „Mühlboden“-Siedlung entstehen sollte. — Die „Mühlboden“ genannte waldbestandene Verebnung schließt an die „Theaterhütte“ an und liegt wie diese auf der linken Terrasse des Kaisertalbaches. Auf diesem stadtnahen Gelände wurden früher Turn- und Waldfeste abgehalten.

Eine Siedlung ohne Autoverkehr ist heute undenkbar und so würde folgerichtig die jetzige Skiabfahrt beeinträchtigt und gefährdet. Die neue Waldschneisentrasse soll aus diesem Dilemma herausführen. Zur Zeit allerdings besitzt dieses „Mühlboden“-Siedlungsprojekt nicht mehr die Aktualität wie vor Jahresfrist, weniger vielleicht, weil es innerhalb der Naturschutzgrenzen und mitten im städtischen Waldbesitz liegt, als vielmehr in den sich ergebenden Schwierigkeiten und Kosten (z. B. Kanalisierung!).

Interessant ist dabei die Beobachtung, wie schnell sich hier die Fronten und Ansichten ändern können. Wie haben sich doch der „Kufsteiner Skiläufer-Vereinigung“ nahe-stehende Kreise mit Blickrichtung „Erschließung Steinberg—Hoch-Kufstein“ gegen den Naturschutz gestellt! Jetzt, da für die einzige als gut zu bezeichnende Skiabfahrt Kufsteins Gefahr besteht, im Auslauf abgeriegelt und behindert zu werden, denkt man anders über die Naturschutzverordnung.

Bleibt abschließend noch ein kleiner Rückblick auf das „Skigebiet Hoch-Kufstein“, das mit einem Schlepplift erschlossen wurde und im Dezember 1963 einen Zubringer in Form eines Sesselliftes von der Brentenjochalm her erhalten hat. Auch dafür liegt eine Ausnahmegenehmigung vor. Wenn dabei zur Auflage gemacht wurde, daß nach



Fertigstellung um die Baustellen herum Rasen angelegt werden müsse, dann sieht das heute niemand mehr als Schikane von seiten des Naturschutzes, noch als eine fremdenverkehrshindernde Maßnahme an. Die Lifterschließung dürfte vorerst am Steinberg abgeschlossen sein. In welcher Weise sich das Almdorf Steinberg noch verändern wird, ist eine andere Frage. Hoffentlich „bürgert“ sich nicht der Fahrzeugverkehr von der Bergstation Kaiserlift zum Steinberg ein!

Die Stadtwerke Kufstein bauen seit wenigen Wochen an einem Wasserspeicher mit ca. 7000 cbm Inhalt (2000 cbm für Trinkwasser, 5000 cbm für Werkwasser) am „Ruepenkopf“ oberhalb des Aufstieges ins Kaisertal. Dabei dürften die Ablagerung des Aushubmaterials und die Nähe des genehmigten Großsteinbruches noch Probleme aufwerfen.

Gespräche um eine Straße (vorerst natürlich um eine Forststraße!!) und neuerdings wieder um eine Gondelbahn ins Kaisertal wollen im Hinblick auf die reparaturbedürftige Holz- und Materialeilbahn nicht verstummen.

Daß mittlerweile auch die Triftanlagen vollends unbenützlich geworden sind, sei nur randlich erwähnt.

Seit kurzem zeigt man sich auch in Kufsteiner Fremdenverkehrskreisen über die durch den großen „Pfandl-Steinbruch“ geschaffene Lage besorgt, wobei der Gedanke an einen Klammweg unten am Kaisertalbach entlang — wohl auch in Verbindung mit einer besseren „Erschließung“ der bekannten Tischoferhöhle —, einen Ausweg und somit auch einen neuen Zugang ins Kaisertal in sich trüge.

Diese gedrängten Zeilen möchten den Stand der Naturschutzdinge aufgezeigt haben, wie er sich seit der ersehnten Naturschutzklärung ergeben hat; es sollte eine Lage-skizze sein.

An uns liegt es, dem kaiserlichen Brüderpaar die Treue zu halten und darüber zu wachen, daß ihm die verdiente Würde des Naturschutzes möglichst ungeschmälert erhalten bleibt, bzw. daß die Naturschutzverordnung nicht zu oft und nie zu weitgehend „durchlöchert“ werde.

# Das Murnauer Moos

## — Vor der Erklärung zum Landschaftsschutzgebiet —

Von *Anton Micheler*, München

Mit Beschluß des Bezirkstages von Oberbayern wurde am 19. 12. 1963 die Landschaftsschutzanordnung für diesen Raum am Rande des oberbayerischen Gebirgsanteiles angenommen.

Nach dem Verbescheiden der gegen diese Schutzbestimmung jetzt noch erhobenen Einsprüche dürfte in Bälde mit der zu erwartenden „Vollziehbarkeitserklärung“ das Murnauer Moos als Landschaftsschutzgebiet anerkannt werden\*).

Über drei Jahrzehnte oftmaligen und schwierigen Verhandeln bedurfte es um diesen mit 42 qkm Flächeninhalt größten und zugleich bedeutendsten Moorkomplex im nahen Vorraum der deutschen Alpen an die Rechtsbestimmungen eines Landschaftsschutzgebietes — diesmal jedoch endgültig — heranzuführen. Wenn auch das Bemühen des Naturschutzes um das Errichten als Naturschutzgebiet an der Vielzahl entgegenstehender Interessenansprüche scheitern mußte, so ist die jetzige Schutzanordnung dennoch als beachtlicher Erfolg zu werten.

Es erscheint daher geboten nach allgemeinem Herausstellen der Natur- und Erlebniswerte, insbesondere aber nach Würdigen der wissenschaftlichen Belange einen, wenn auch nur kurzen Einblick in die Schwierigkeiten, Mühen und Nöte des Naturschutzes der Gegenwart zu vermitteln.

Von sämtlichen bisher in Oberbayern rechtsgültig befriedeten Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten hat wohl kaum ein Ausschnitt des Regierungsbezirkes die Behörden und die mit dem Naturschutzgedanken eng verbundenen Kreise so sehr beschäftigt wie der Bereich des Murnauer Moooses. Die seit mehr als drei Jahren angefallenen amtlichen Schriftsätze — die Bemühungen um seine Inschutznahme reichen jedoch um weitere zehn Jahre zurück — sind nur ein allzu beredter Ausdruck hierfür, daß man von mehreren Überlegungen her sich des Wertes dieses einmaligen Naturdokumentes durchaus bewußt und darüber einig war.

Nicht zuletzt erfüllt aber auch der Unkundige auf der Suche nach unberührt gebliebener Natur gerade in der siedlungsleeren Weite und in dem bräunlichen, von Wasserflächen und schwärzlich getönten Bergkieferinseln unterbrochenen Schimmer ausgedehnter unzugänglich erscheinender Riedflächen ein hier noch geheimnisvoll in sich wirken-

\*) Inzwischen ist im Amtsblatt der Regierung von Oberbayern vom 29. Mai 1964, Nr. 12, die „Verordnung des Bezirks Oberbayern zum Schutze des Murnauer Moooses als Landschaftsschutzgebiet“ erfolgt.

des Leben ihm unbekannter Pflanzen und Tiere. Das kegelförmig, zu sogenannten Diemen getürmte Schilf und Riet, seit jeher von den Landwirten der um das Moos liegenden Orte zu Stallstreu verwendet, vereinigt sich mit den einsam aufsteigenden Inselrücken der Köchel und dem Gipfelkranz der nahegerückten Berge zu einem derart überwältigenden Bilde, daß wir alle, insbesondere auch Künstler und Lichtbildner, in dem Fortbestand unerschöpflich erscheinender Motive ein nicht minder verpflichtendes Erbe erblicken.

Jedem Einsichtigen, wovon die nicht geringe Zahl der Fremden, die seit jeher die Eigenart und Bilderfülle der gebirgsnahen oberbayerischen Landschaft zu schätzen wissen, erscheinen somit die Bemühungen des erhaltenden Naturschutzes überzeugend genug. Nicht aber jenen, die die Dinge nur vom Standpunkt des Nützlichen, Gewinnbringenden, Engpersönlichen aus zu betrachten vermögen. Sie werden den bisherigen Erfahrungen nach auch weiterhin kaum zu überzeugen sein, welch überragend einmalige wissenschaftliche Erkenntnis- und dem persönlichen Empfinden nach auch schönheitliche Erlebniswerte für diesen Raum Oberbayerns gegeben sind.

Trotzdem erwächst daher den Naturschutzbehörden die bisher unlösbar erschienene Aufgabe, Interessen so auszugleichen, daß natürliche Lebensgrundlagen und Bildcharakter im wesentlichen erhalten bleiben. Ihnen stehen, wie schon erwähnt, alle mit der Naturschutzidee verbundenen Vereinigungen und Verbände, voran der den heimatischen Alpenraum und sein engeres Vorland betreuende Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere als getreuer Ekkehard zur Seite.

Wo sind nun die Gegenstimmen zu suchen? F. Vollmar\*) und M. Dingler\*\*) haben sie bereits zur Genüge herausgestellt. Trotzdem scheinen ergänzende Hinweise geboten.

Die **Wasserwirtschaft** von heute ist durch die bisher noch immer gefahrdrohenden Hochwasserkatastrophen im unteren Isargebiet und im Donaauraum zwischen Vilshofen und Passau zu regional wirkenden Maßnahmen für das gesamte Flußregime des Voralpenlandes gezwungen. Daß ein Moor von dieser Größe, zudem im Regenstau der Alpen gelegen, in sich die Funktion eines gewaltigen Rückhaltespeichers trägt, hat sie mit dem endgültigen Aufgeben eines Großentwässerungsvorhabens im Murnauer Moose wohl als sicher erkannt. Wenn auch die früheren Korrekturen am Lindenbach, Ramsach und insbesondere in den zum Rechtachoberlaufe bei Eschenlohe gehörenden Moorflächen nicht zu verkennende Spuren hinterließen, so sind diese doch verhältnismäßig klein gegenüber der früheren Absicht, die allerdings bereits ziemlich begradigte Loisach zu einem Hauptvorfluter auszubauen. Die großräumigen Vorkommen typisch schuttliefernder Gesteine, wie der Hauptdolomit und Plattenkalk sowie die Zementmergel des Flysches, wozu noch mächtige Abdeckungen mit Moränen im Gesamteinzugsgebiete hinzuzurechnen sind, zwingen den Fluß zu steter Erhöhung seines Bettes. Der Schutz seiner Dämme erforderte bei Weichs daher den Bau einer Schleuse, die größere Überwasser in die beckenartig gestaltete Nordhälfte des Moooses abzuleiten gestattet. Ein

\*) F. Vollmar — Siehe Schriftennachweis.

\*\*) M. Dingler — Siehe Schriftennachweis.

Ausrinnen dieses naturgegebenen Wasserspeichers durch Tieferlegung der Flußbettsohle könnte daher nicht ohne schwerwiegende Folgen für den genannten Hochwasserraum bleiben und nur mit dem kostspieligen, das Volksvermögen schwer belastenden Bau künstlicher Rückhaltebecken begegnet werden.

Der von der Landwirtschaft hiermit erstrebte Neugewinn an Wiesen- und Ackerflächen wäre somit auf's teuerste erkaufte. Welche Gedanken findige Köpfe zudem aber noch bewegen, ergab sich aus dem Gespräch mit Besitzern steinbruchnaher Moorgrundstücke, die sich durch den Übersturz abgesprengter Gesteinsmassen im Raume des „Langer Köchel“ einen erheblichen „Wertzuwachs“ hinsichtlich notwendig werdender Ablösung erwarten. Örtliche Torfentnahme und die Mahd der Streuwiesen in bisher üblicher Art und üblichem Ausmaße werden von einer Inschutznahme nicht berührt, wohl aber die Bergkieferninseln, die im übrigen für die Jagd als bevorzugte Wild- einstandsflächen gelten.

Daß jedoch Entwässerungen der Absicht des Naturschutzes — das Murnauer Moos als naturgegebenes Ganzes zu erhalten — entgegenstehen, ist für jeden Einsichtigen unschwer einzusehen. Die Ansprüche der Landwirtschaft werden, soweit sie Umbrüche von Moor zu Futterwiesen oder ein Verbessern versauernder bisheriger Nutzflächen beabsichtigt, von der Landesanstalt für Moorwirtschaft (jetzt: Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur, Pflanzenbau und Pflanzenschutz, München) beratenderweise wahrgenommen.

Die Fischerei ist aus naheliegenden Gründen neben dem Reinhalten aller Gewässer nicht zuletzt auch an die Erhaltung der wenigen noch naturnah gebliebenen Wasserläufe gebunden. Auch sie hat daher im Murnauer Moos recht erhebliche, jedoch keine der Inschutznahme entgegenstehenden Belange zu vertreten.

Dies gilt auch für den Forst, jedoch nur insoweit, als sich mit einem Abbau der Köchel nicht unbeachtliche Waldverluste, vor allem aber schwerste unverantwortliche Zäsuren für das Gesamtbild des Murnauer Moooses ergäben.

Welch weitgreifende Überlegungen für den amtlichen Naturschutz bei dem Errichten von Natur- und Landschaftsschutzgebieten herauszustellen sind, kann in diesem Rahmen nur angedeutet werden. So spielen für unseren Raum ebenso Fragen der Wasserversorgung für die Stadt München, Anlage von Drahtleitungen jeglicher Art sowie auch Straßen, mögliches Ausweisen von Bauland im Randgebiet und sogar noch etwaige Übungsmöglichkeiten für militärische Einheiten mit herein.

Wer sich von dem Stammbecken des Ammergauer Gletschers im Westen und jenem des Würmseegletschers im Osten oder von der Schichtrippe des Murnauer Molasseriegels dem Gebirgstore gegen Eschenlohe hin nähert, wird vorerst nicht jener Schwierigkeiten gewahr, die sich vor allem an den Inselbergen der Inschutznahme des Murnauer Moooses bisher entgegenstellten. Erst die Schau von den südlicheren Randhöhen auf die weit- aufgerissene Südwand des „Langer Köchel“ samt den Schlammweihern des Steinbruch- gebietes, dann aber auch die großen Splitaufhäufungen mit dem hochschwebenden Zug der Transporttonnen hart vor Eschenlohe lassen schroffe unüberbrückbare Gegensätze zwischen der Wirtschaft und dem erhaltenden Naturschutz erwarten. Vor allem haben sie sich seit 1936 in überaus umfangreichem amtlichen Schrift-

wechsel niedergeschlagen. Der in ihm schwer übersehbare Ablauf aller Bemühungen der Naturschutzbehörden bei den Landratsämtern Garmisch, Weilheim, der Regierung und des Bayer. Staatsministeriums des Innern und reger privater Initiative um das Errichten eines ursprünglich vorgesehenen Naturschutzgebietes bewegt sich hier geradezu auf klassischem Boden, würdig des Raumes, dem die brennende Sorge der Erhaltung eines überragenden Naturgutes gilt. Das Sichten der in erstaunlichem Maße angefallenen Verhandlungsgänge und das Herausstellen ihrer wichtigeren Ergebnisse ist schon deshalb schwierig, weil die Behörden noch während des Krieges immer wieder versuchten, die fortschreitenden Ansprüche der Wirtschaft, fast ausschließlich jener der Steingewinnung an den Köcheln, in erträglichen Grenzen zu halten und Wünsche weiterer gleichgerichteter Unternehmen abzuwehren.

Bedauerlicherweise war man sich aber schon von Anfang an nicht darüber klar, daß Wirtschaftsbetriebe, deren Existenzgrundlage nur kühle Sachlichkeit und Gewinnstreben bestimmen können, ihren eigenen Gesetzen folgen. Als verhängnisvoller Irrtum erweist sich mit einmaliger Deutlichkeit gerade an diesem Beispiel der Glaube, daß ein gesundes, in sich entwicklungsfähiges Unternehmen sich innerhalb anfänglich bestimmt umrissener Grenzen festlegen ließe. Diese Meinung mag vielleicht auch den Unternehmer solange leiten, als er den Besitz des Wirtschaftsgutes erstrebt. In dem Augenblick aber, wo steigende Nachfrage nach dem Gewinnungsgute den Betrieb zu verbesserten Abbauethoden, zu vergrößerten Aufbereitungs- wie Förderanlagen, steigender Zahl der Arbeitskräfte und mit ihr auch zu sozialen Einrichtungen zwingt, beginnen erstmals gerne anerkannte Auflagen gegenüber nunmehr offener sich bietender Gewinnmöglichkeiten zu verblassen. Hier hätte es für die den Naturschutz wahrnehmenden Behörden daher nur die Entscheidung gegeben, welche Belange — entwicklungsstrebige Wirtschaft oder Erhaltung einmaliger Natururkunden — den Vorrang für die Allgemeinheit verdienen. In vielen Fällen des praktischen Naturschutzes können Interessenabgrenzungen durchaus möglich sein, hier aber sind sie es nun einmal nicht, da sie unüberbrückbar den Belangen eines auch durchaus maßvollen Erhaltensstrebens gegenüberstehen.

### **Das Murnauer Moos: Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiet? \*)**

Bei dem hohen Wertrange dieses Naturraumes, den anerkannte Vertreter der Wissenschaft, aber auch immer wieder viele Besucher und Erholungssuchende der um das Moos liegenden Fremdenverkehrsorte hervorhoben, war sich die Behörde damals durchaus klar, daß es bei diesem überragenden Naturgute nur um eine völlige Befriedung gemäß § 4 NatSchGes. handeln könne. Das hierfür anzuwendende Rechts- und Durchführungsgesetz

\*) Das Landratsamt als Untere Naturschutzbehörde legt die Umgrenzung des vorgesehenen Gebietes und den Entwurf für seine Schutzmaßnahmen fest. Der Kreistag als beratendes und beschließendes Gremium dagegen beschließt die Annahme der Schutzanordnung. Erst nach Prüfung und Erteilung der Vollziehbarkeitserklärung durch die Regierung als Höhere Naturschutzbehörde ist nach Bekanntgabe im Amtsblatt der jeweilige Landschaftsausschnitt zum rechtsgültigen Landschaftsschutzgebiet geworden. — Sind, wie beim Murnauer Moos, jedoch zwei Landkreise am Verfahren beteiligt, so tritt an Stelle des Landratsamtes die Regierung und an jene des Kreistages der Bezirkstag als beschließende Versammlung der Parteien-Vertreter des Regierungsbezirkes. Das Bayerische Staatsministerium des Innern (Oberste Naturschutzbehörde) übernimmt als vollziehendes Organ die Funktion der Regierung.

verfahren schien bei den Verhältnissen der Vorkriegszeit — betonte Heimatgesinnung, geringere Bevölkerungsziffer, nicht überschätzte Grundstückswerte — noch durchaus möglich. Etwa 1930 verwies man das Hartsteinwerk Werdenfels an den „Langen Köchel“, während der „Moosbergköchel“ trotz seiner einmalig überzeugenden spät-römischen Wehranlage einer anderen Firma zum Abbau völlig freigegeben wurde. Durch „Auflagen“ hoffte man den erstgenannten Betrieb in Grenzen halten und damit eine für später zu erwartende Stilllegung sicherstellen zu können.

Für den Verfahrensausgang bei einem zu begründenden Naturschutzgebiet ist stets die **Ganzheit** eines nach Grundstücksnummern abzugrenzenden Bezirkes bestimmend. In ihm müssen — wie es für das Murnauer Moos in geradezu eindeutiger Weise gegeben ist — erdgeschichtlich bedeutsame Formen der Landschaft, natürliche Pflanzenvereine und ursprüngliche Lebensgemeinschaften der Tierwelt vorhanden sein. Sie drücken sich für diesen 42 qkm großen Ausschnitt Oberbayerns zudem in einer überaus eindrucksvollen landschaftlichen Schönheit aus. Daß die Erhaltung eines damit in sich eigenartig geschlossenen Naturraumes dem öffentlichen allgemeinen Interesse entspricht wird niemand bezweifeln, auch dann nicht, wenn nur die Weite und Stille des einheitlich gefügten Raumes allein, von den nahen Randhöhen her als Außeralltägliches empfunden wird. Der Erlaß für die Schutzanordnung solch überragender Naturwerte obliegt nach dem Anhören sämtlicher mit dem vorgezeichneten Raume interessenmäßig irgendwie verknüpfter Stellen (Wasser- und Landwirtschaft, Bauernverband, Energie- und Wirtschaftsunternehmen, Bergbau usw.) sowie der Vielzahl der hier vorhandenen Grundstücksbesitzern (Moosrechtler von Murnau, Hechendorf, Schwaigen und Ohlstadt) der Regierung als Höhere Naturschutzbehörde. Erst nach der Vollziehbarkeitserklärung durch das Bayer. Staatsministerium des Innern (Oberste Naturschutzbehörde) erfolgt die Bekanntgabe in dem Gesetz- und Verordnungsblatt und zugleich damit auch das Eintragen in das Landesnaturschutzbuch.

Dies herauszustellen erscheint notwendig, weil der Außenstehende keineswegs wissen kann, welche dornige Pfade und oft auf Jahre hin sich erstreckende Wege den beratenden und gutachtlich tätigen Naturschutzstellen — hier die der Landkreise Garmisch-Partenkirchen und Weilheim, ebensowohl jene der Regierung als auch des Landes Bayern, vor allem aber den vollziehenden Behörden beschieden sind. Der bisherige Aktengang für die Inschutzstellung des Murnauer Mooses ist, wie bereits erwähnt, auch seiner Dauer und seinem Umfange nach geradezu ein klassisch gewordenes Beispiel hierfür.

Man kann es heute offen sagen: Das Bestreben, hier ein Naturschutzgebiet von weit überörtlicher Bedeutung zu schaffen, hat sich trotz mehrmaliger neuer Ansätze während der letzten eineinhalb Jahrzehnte, bedingt durch vielfache Interessensteigerungen der Nachkriegszeit, nunmehr totgelaufen. Dies ist überaus bedauerlich, vermag aber nicht eine seit dem zweiten Weltkriege geschaffene Sachlage zu ändern, deren Weiterverlauf dem ursprünglichen Vorhaben entsprechend bei einer Hundertzahl von Besitzern eine bald verborgene, bald offene Quelle von Streitfällen und nicht abreißender Verhandlungen geworden wäre.

Trotzdem erscheint es, wenn auch nur auszugsweise, angezeigt, zu wissen, welche eindringliche Würdigung diese Natureinheit gerade von wissenschaftlicher Seite her erfuhr.

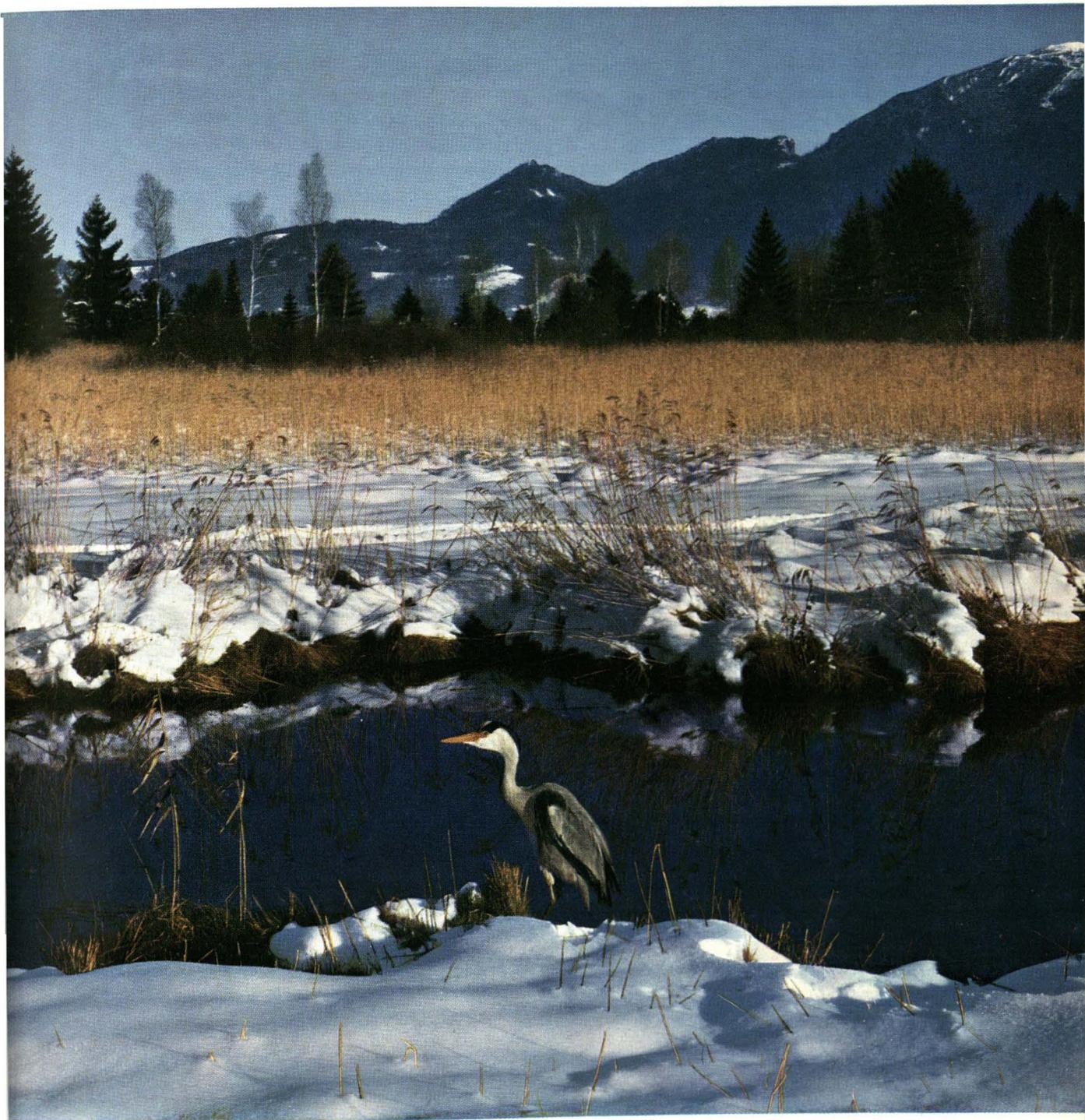
### Geologie:

Es sei hier mit geringen Ergänzungen einem Gutachten von Schmidt-Thomé-München (1948) gefolgt, das W. Zeil\*) 1954 im Rahmen einer größeren Arbeit bestätigte. Die von ersterem gegebenen Ausführungen sind besonders wichtig, weil sie den schwierigsten Streitfall — den Abbau der Köchel — fast ausschließlich berührt.

1. Die Raumgestaltung weist den gesamten Bereich als Stammbekken bzw. Stammtrichtermeer des Ammerseegletschers zugleich als größtes Teilgebiet im Eisfächer des Isargletschers aus.
2. Ihm ist eine scharfe morphologische Umgrenzung eigen. **Westlich** die Ammergauer Berge mit vorwiegend Flyschanteil (Zementmergelgruppe und jüngerer Reiselbergersandstein), **nördlich** oberoligozäne Schichtfolge im Südflügel der Murnauer Molassemulde, **östlich** Heuberg, Estergebirge und Herzogstand-Heimgarten-Gruppe mit reicher Schichtgliederung, wie Jura, Cenoman, Hauptdolomit, Plattenkalk der Allgäuer und Lechtaler Decke, **südlich** Labergebirge mit hochbayuwarischer Randmulde und das Krottenkopfmassiv (Hauptdolomit und Plattenkalk mit verkarsteten Altflächen).
3. Der ONO schwankende, einer Horizontalflexur entsprechende Gesamtverlauf der sog. Köchel, vom Gletscherschutt zu sog. Rundhöckern typisch überformt, gehört einem von der Schweiz herstreichenden Schichtenzug, der helvetischen Unter- und Oberkreide, an. Sein Auftauchen unter dem Flysch, durch Ansteigen der Faltenachse nach Osten hin bedingt, stellt nach **erosiver** Entfernung des einst darüberliegenden Flysches ein sog. „**geologisches Fenster**“ dar und kann somit als **Charakterbild für den Deckenbau der Alpen** gelten. Im Zuge des deutschen Alpenanteils, den Gebirgsrand bis Schliersee nur in schmalen wechselnd hohem und breitem Saume begleitend, gehören die Gesteinsglieder (Drusbergsschichten, Schrattenkalk, glaukonitreiche Sandstein-, Lochwald- und Seewersschichten) einem vom Mittelbarremien über das Aptien, Cenoman bis zum Turon reichenden Flachseebereiche an.

Im „Langen Köchel“ mit 772 m als Höchsterhebung des gesamten Kreidezuges, 125 m über die gesamte Moosfläche (620—630 m NN) aufragend, unterstehen nur der Schrattenkalk und die ihrer hohen Glaukonitführung wegen dunkelgrün getönte Sandsteinschicht (Stufe des oberen Aptien oder sog. Gault), dem Großabbau. Letztgenannte Gesteinslage — splittrig brechender gleichmäßig feinkörniger und **kalzitisch gebundener Quarzsandstein** — mit 60—80 m Maximalmächtigkeit, wird bei den fehlenden Eigenschaften eines homogenen Quarzits im geologisch-petrographischen Sinne **fälschlich** als „Glaukoquarzit“ oder sogar als „Basalt“ bezeichnet. Seine Eignung als Bahngleis-, Straßenschotter und zementierbarer Split bedingte die ursprüngliche, jetzt durch Kammersprengungen auch den weniger be-

\*) W. Zeil — Siehe Schriftennachweis.



Aufnahme : Gerhard Klammet, Ohlstadt (Obb.)

*Vorfrühling im Murnauer Moos*

deutenden Schrättenkalk miterfassende, Großgewinnung. Die Fensternatur und die eiszeitlich klassische Überformung zu Rundhöcker stempeln die Köchel zu einem geologischen Naturdenkmal von besonderem Wert. Der Moosberg — eine völlige Gesteinsruine — ursprünglich noch durch eine mauerumgürtete spätromische Befestigungsanlage ausgezeichnet, geht in wenigen Jahren seinem Endabbau entgegen. Die übrigen Auftragungen, wie der Steinköchel (Reiselsbergersandstein), der Weghauser Köchel und der Höhenberg bei Bahnhof Ohlstadt (Zementmergel) gehören dem ebenfalls kreidezeitlichen Flyschgebirge an.

4. Schmidt-Thomé bezeichnet die Murnauer Köchel daher mit Recht als ideales Studien- und Exkursionsgebiet für die bayerischen Hochschulen, insbesondere für München. Sie müssen daher nach ihm als bedeutendes erdgeschichtliches Naturdenkmal erhalten bleiben.

#### Pflanzenraum:

Diesen Ausführungen folge nur die Zusammenfassung eines umfangreichen für die Naturschutzbehörden abgegebenen Gutachtens, das der leider zu früh verstorbene Botaniker F. Vollmar 1938 erstellte.

1. Mit einer Gesamtfläche des Moores von rund 42 qkm beträgt das Gesamtgefälle seines Oberflächenniveaus bei 8 km südöstlicher Gesamterstreckung rund 12 m.
2. Die nördliche Hälfte des Moores ging aus der Verlandung des Murnauer Sees hervor. Auf diesen Entstehungsvorgang ist das geringe Oberflächengefälle von etwa 1,4 ‰ zurückzuführen. Über Seekreidegrund baut sich eine Folge von Rietgräsern (*Carex*) und Schilflagern auf, deren Torfmächtigkeit von 18 m zugleich zu den größten Tiefen aller bayerischen Moore zählt.
3. Große, von den Ammergauer Bergen und vom griesig zerfallenden Hauptdolomit des Krottenkopfmassivs hervordringende Schuttfächer bedingen dagegen südlich der Köchel ein höheres bis 2 ‰ betragendes Oberflächengefälle. Von dieser besonderen geologischen Struktur leitet sich die hier geringere, aus Versumpfung hervorgegangene 10—12 m betragende Moormächtigkeit ab (vorwiegender Bruchwaldtorf mit sich wiederholenden Torfmoos-*(Sphagnum)* lagen. Eine besondere Eigentümlichkeit stellen in diesem südlichen Teile die zahlreichen Druckquellen dar. Ihr kalkführendes (oligotrophes) kristallklares und in großen Töpfen aufsteigendes Wasser reicht bis zu 14 m Tiefe hinab. Mit den Köcheln verhinderten sie eine einheitlich geschlossene Bildung der Hochmoore; sie geht daher von vielen Einzelbereichen aus. Bei der mittleren Jahresniederschlagshöhe von 1200 bis 1400 mm, die mit 130—160 jährlichen Niederschlagstagen über das Fünftel in den Sommer fallen, wird das Wachstum der bergkiefernbestockten Hochmoore besonders gefördert.
4. Acht Seen bis über 1 ha Größe verteilen sich auf den Gesamtbereich des Moores. Rollisch-Moosbergsee und die Wasserflächen nördlich des Schmatzer Köchels werden als Restflächen des verlandeten Murnauer Sees gedeutet, während die übrigen wie Schwarz-, Füg- und Krebssee als vermutliche Hochmoorblänken gelten.

5. Dem spätwürmeiszeitlichen Murnauer See ging eine rißwürmzwischeneiszeitliche Wasserfläche voraus. Ihre damalige Verlandung bezeugen die in Tonen und Seekreideablagerungen eingebetteten Schieferkohlenflöze, die südwestlich Ohlstadt, am Heumoosberg, Hechendorf und Schwaiganger 20 m über der jetzigen Moorfläche liegen. Bei ihrer geringen Mächtigkeit der vom Gletscherdruck schiefbrig zusammengepreßten Folge von Birken, Weiden, Fichten und Eiben sind sämtliche Abbauten, mit Ausnahme von Großweil, zu Bruch gegangen.
6. Zu den besonderen Eigentümlichkeiten gehören die Schneidrietbestände (*Cladium Mariscus*). Mit einer Länge bis zu 2 km und 500 m Breite werden sie als Größtvorkommen Mitteleuropas hervorgehoben. Als Relikt einer nachwürmeiszeitlichen warmgetönten Klimaschwankung sind sie von besonderem historischen Wert. Als Eigentümlichkeit sind weiterhin die Schnabelbinsenrasen (*Rhynchospora alba* und *fusca*) zu bezeichnen. Als Leitpflanze der Übergangsmoore dehnen sie sich mit Schwingrasenbildungen bis zu einigen Quadratkilometern aus.
7. Mit einer Vielzahl auffallender Blütenpflanzen, ebenso einigen Glazialrelikten (*Juncus stygius*, *Saxifraga Hirculus*, *Pedicularis sceptrum carolinum* *Dryopteris cristata* u. a.) kommt dem Murnauer Moos der Charakter eines großräumigen Pflanzenreservates zu.
8. Bei der gesamten pflanzensoziologischen Struktur des Verlandungs- und Versumpfungsbereiches wird die Füllung des Stammbeckens von berufenen Fachkennern (Gams, Krämer, Vollmar u. a.) unzweifelhaft als **größter, heute noch intakter Moorkomplex Süddeutschlands** hervorgehoben. Der weiteren wissenschaftlichen Erschließung, insbesondere den Forschungszweigen der Pflanzenvergesellschaftung und ihrer substratgebundenen Strukturen erschließt sich im Verein mit der Moorschichtenkunde (Ermittlung des nacheiszeitlichen Klimaverlaufs) ein hier noch weitoffenes Feld.  
Diese Tatsache allein schon würde dem Gesamteindruck noch genügen, diesen vielgliederten, geschlossen erscheinenden Vegetationsbezirk als **streng zu schützendes**, d. h. als **Naturschutzgebiet** auszuweisen.

#### Tierwelt:

Welche Belange der Zoologe zu vertreten hat, sei an dieser Stelle nur mit einigen Hinweisen belegt.

1. Mit dem reichgewirkten Gewebe des Pflanzenteppichs verbindet sich, wie das Forschungsergebnis M. Dingers bestätigt, eine überaus nach Zahl und Arten reiche Insektenwelt. In ihr hebt sich u. a. das Vorkommen des Moorgelblings (*Colias palaeno*) als Überbleibsel der Eiszeit heraus.
2. Die Wasserflächen und größeren Moorbäche (Lindenbach, Rechtach, Ramsach, Weidmoosgraben) schaffen hier mit den Bergkiefern- und Moorrandwäldern ein hervorragendes Reservat für eine standortseigene Vogelwelt. Kiebitz, Lachmöve und Brachvogel zählen zu ihren wohlvertrauten Vertretern. Der Wasserläufer und

die Bekassine sind an die Ränder der Riedgräben gebunden, deren Röhricht wiederum Wasserrallen und Rohrsängerarten beherbergen. Hier ist auch der Lebensbereich der selten gewordenen großen Rohrdommel und der Rohrweihe gegeben. Der gleiche Wert kommt auch den wenigen auf Überhängen der Köchel horstenden Baumfalken- und Wanderfalkenpaaren zu.

Besondere Erlebnisse gewähren dem Naturfreunde die Birkhahnbalz und die reiche Zahl an Zwergtauchern, Teichhühnern und Entenarten.

---

Um nun zu einem endgültigen Abschluß des für die Errichtung eines Naturschutzgebietes unlösbar gewordenen Fragenkomplexes zu kommen, mußten sich in diesem Falle die verantwortlichen Behörden für den einfacheren Verfahrensgang gemäß §§ 5 und 19 NatSchGes., also für das Errichten eines **Landschaftsschutzgebietes** entscheiden. Mit ihm sind Teile einer freien Natur zu verstehen, die als Landschaft vor **verunstaltenden** Eingriffen (Erdaufgrabungen, Drahtleitungen, Wochenendbauten usw.) bewahrt bleiben, den **freien ungehinderten Naturgenuß** vor Verbauungen sichern und keine **Schädigung der Natur** (Grundwasserabsenkung, Kahlschläge) herbeiführen soll. Was man hiermit erreicht, kommt, weil für jeweils bestimmte Fälle Ausnahmegenehmigungen durchaus möglich sind, dem Wertbegriff und den strengen Bestimmungen eines Naturschutzgebietes keineswegs nahe. Dafür aber ist nunmehr eine endgültige Rechtssicherheit geschaffen, die allen gesetzlichen Interessen ein „hier und nicht weiter“, also vorgeschriebene Wege weist. Inwieweit sie nach bisherigen Erfahrungen bei den zahlreichen z. Z. etwa 193 Schutzgebieten dieser Art möglich und von Dauer sind, wird die Zukunft erweisen. Jedenfalls bedarf es der künftigen Zusammenarbeit aller mit den Natururkunden und der Schönheit des Murnauer Mooses engverbundenen Kreise um Schädigungen als Zeichen schleichender Auflösungsvorgänge schon von Anfang an zu begegnen.

Die Schutzanordnung mußte, da zwei Landkreise Garmisch-Partenkirchen und Weilheim sich in das umgrenzte Schutzgebiet teilen, von der Verwaltung des Bezirks Oberbayern erlassen werden. Die Entscheidung fiel nach Empfehlung durch den Bezirksausschuß an den Bezirkstag, der als höhere Einheit dem Kreistag eines Landkreises übergeordnet ist. Bei der Sitzung des „Bezirkstages Oberbayern“ am 19. 12. 1963 stimmten von 52 anwesenden Bezirksräten nur 14 dagegen, obwohl dem Entscheid vorher eine heftige Diskussion vorausgegangen war. Es bedurfte daher der entschiedenen Fürsprache des Herrn Regierungspräsidenten Dr. Deinlein und des Herrn Bezirkstagspräsidenten Dr. Hecker, denen im Verein mit den sachlichen Darlegungen von seiten des Referenten bei der Regierung von Oberbayern, Herrn Oberregierungsrat Dr. Blaschke, dieser eindeutige Sieg über kleinliche Interessenpolitik zu verdanken war. Ihr offenes und rückhaltloses Einsetzen um in die Zukunft weisende Heimatwerte ist daher nicht hoch genug herauszustellen. Mit ihnen verbindet sich auch der Dank für alle jene, die als Kreisbeauftragte für Naturschutz († Dr. Kobler-Garmisch, Dr. Haeckel-Murnau, Dr. Ströbl-Weilheim), voran aber Prof. Dr. Dingler-Murnau, den beinahe aussichtslos gewordenen Kampf um das Gesamtgebiet des Murnauer Mooses stets von neuem aufnehmend, weiterführten.

## „Werdegang“ des Murnauer Moooses zum Schutzgebiet

Der erste Hinweis auf den eigengearteten und daher schutzwürdigen Charakter dieser Landschaft ging von M. A d e (Gemünden) aus. Seine in den „Blättern für Naturschutz und Naturpflege“ 1925 Heft 2 niedergelegten reichen floristischen Beobachtungen klingen in folgende Worte aus:

„Die Erforschung der Moorflora wird so vernachlässigt, daß sicher manche der letzten Zufluchtsstätten unserer seltensten Moorpflanzen der Urbarmachung der Moore zum Opfer fallen bevor sie noch zur Kenntnis der Wissenschaft gelangt sind. Um so mehr obliegt uns die Pflicht, wie hier, die letzten Reste einer eigenartigen Pflanzenwelt durch die Erklärung ihres Standortes mit einer Schutzzone als Naturschutzgebiet vor dem Untergange zu retten.“

Auf diese Anregung hin nahm das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft 1927 den aufgezeigten Bereich in das Verzeichnis der Schongebiete Bayerns, jedoch ohne Verordnungsentwurf auf. Als schützenswerter Naturraum war dieser damit lediglich in eine Liste ohne Rechtswirkung eingetragen.

Drei Jahre danach (1930) verwies man ein Unternehmen, das bisher im Bodenseegebiete Basalt gebrochen hatte, an den größten Inselberg im Moose („Langer Köchel“). Der östlich von ihm gelegene „Moosbergköchel“, durch einen kleinen, der örtlichen Versorgung dienenden Steinbruch schon angeschlagen, war bereits vorher an einen in der Oberpfalz beheimateten Gesteinsgewinnungsbetrieb freigegeben.

In der Folge sollte sich das erstgenannte Unternehmen (Hartsteinwerk Werdenfels) nach anfänglichen Betriebsschwierigkeiten als größtes Hemmnis für eine Inschutznahme des gesamten Moosgebietes erweisen. Der wirtschaftliche Aufschwung in den Jahren kurz vor dem zweiten Weltkriege drängte bei den vermehrten Materialanforderungen für Bundesbahn und Straßenbaubehörden zu verbesserten Fördermöglichkeiten und damit zu dringlich gewordener Umschau nach vergrößerter Abbaufäche.

Mit dem Erlaß des Naturschutzgesetzes (26. 6. 35) ordnete 1936 eine Regierungsentschließung bei den inzwischen sichtbar gewordenen Zerstörungswerk den „vorläufigen“ Schutz der übrigen Köchel an. Man war sich bei der damals herrschenden Meinung über die Notwendigkeit einer wirtschaftlichen Eigenversorgung auch über die besondere Schutzbedürftigkeit der Moosflächen klar geworden.

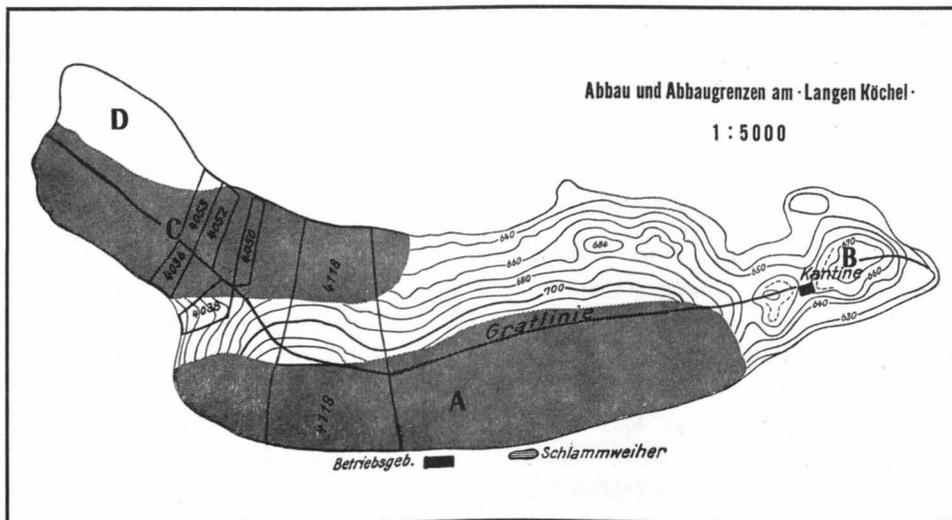
Ein 1938 von F. V o l l m a r, auf Grund einer großangelegten Dissertation angefordertes Gutachten, hob in einer umfangreichen allseitigen Darstellung das Murnauer Moos als Ganzheit einer einmalig wertvollen Natururkunde heraus. Sein Gesamturteil schließt mit folgenden Worten:

„Das Murnauer Moos ist wie kein anderes dazu geschaffen, uns über den Werdegang eines Moores aufzuklären, bietet es doch in seiner Vielfalt für jede Entstehungsmöglichkeit etwas. Die vielen seltenen hier vorkommenden Pflanzen, darunter verschiedene, in den meisten Mooren bereits verschwundene Eiszeitrelikte, lassen es daher dringend wünschenswert erscheinen, das Moor in seiner jetzigen Gestalt zu erhalten.“

Trotz behördlicherseits nunmehr angeordneter Vorarbeiten zum Errichten eines Naturschutzgebietes hielt es der damalige Leiter der Bundesstelle für Naturschutz, Dr. K l o s e, bei der Vielzahl der Interessenvertreter für angezeigt, die hierfür not-

wendigen, jedoch kaum durchzuführenden Anordnungen durch eine leichtere Handhabung der bestehenden Bestimmungen, somit durch ein Landschaftsschutzgebiet, zu ersetzen.

Inzwischen schritt der Abbau an der Ostseite des „Langer Köchel“ in solch bedenklicher Weise fort, daß sich der Regierungspräsident gezwungen sah, am 2. 8. 40 gemäß den §§ 4, 15, 16 Abs. 2 und 17 Abs. 3 eine auf ein Naturschutzgebiet hinzielende „Sicherstellung“ des Murnauer Moores zu erlassen. Ausgenommen hievon waren jedoch der Gesteinsabbau am „Moosberg-Köchel“ und am „Langer Köchel“ nach dem von ihm zu erlassenden besonderen Vorschriften, sowie Maßnahmen zur teilweisen Entwässerung und Kultivierung des Moores, die nur im Einvernehmen mit der Höheren Naturschutzbehörde (Regierung von Oberbayern) vorgenommen werden durften. Man gab sich damit, wobei jedoch das Kriegsgeschehen miteinzubeziehen war, der falschen Hoffnung hin, ein willkürliches Ausweiten der Abbauwand am „Langer Köchel“ verhindern zu können — ein Trugschluß schon deshalb, weil kaufmännische Überlegungen, wie gerade hier, den Naturschutz notwendigerweise nur als unproduktives Schönheitsgefühl betrachten. Inzwischen versuchte ein drittes Unternehmen sich in aller Stille durch Grundstücksankäufe des „Wiesmahdköchels“ zu versichern. Glücklicherweise blieb dieses Vorhaben durch rechtzeitiges Einschreiten der Naturschutzbehörden nur auf einen Versuch beschränkt.



Mit der Absicht einer Zellstoffaktiengesellschaft, das ganze Murnauer Moos aufzukaufen und es durch Berieselung wie Kalkung in Schilfbestände überzuführen, stieg über die Lebensgemeinschaften des Moores wiederum eine schwere Gewitterwolke auf. Dieses Unternehmen hätte, wenn es im späteren von seinem Vorhaben nicht abgerückt wäre, wohl zum tödenden Blitzstrahl für das bisherige Bemühen um eine Inschutznahme werden können.

Immer wieder aber zwang das Hartsteinwerk Werdenfels mit Anträgen auf Erweitern der Abbauwände, worin sie sich durch Ankauf von Waldflächen am Nordhange des „Langer Köchel“ sichern wollte, die Behörden zu weiterem hartnäckigen Verhandeln.

In dessen Verlauf bestimmte 1949 auf Grund eines Gutachtens des Geologen Dr. Fischer, München, betr. Gesteinsvorratsberechnungen für den „Langer Köchel“ in Übereinkunft mit dem Landesbeauftragten für Naturschutz, der Regierungspräsident 1951, das Steinausbeuterecht für die im Staatsbesitz befindliche Pl.-Nr. 4118 „stufenweise“ freizugeben. Der Abbau sollte jedoch nur soweit an die Kammlinie der Erhebung heranführen, daß ein Abbrechen des Grates vermieden würde.

Dieses schwerwiegende Zugeständnis erfolgte allerdings in der Voraussetzung, daß die westlich an die genannte Plannummer angrenzenden Grundstücke weiterhin unter Naturschutz verbleiben sollten und das Hartsteinwerk somit mit neuerlichen Genehmigungen betr. Abbaues dort nicht mehr zu rechnen hätte. Bedauerlicherweise wurde diese Klausel nicht in den Vertrag aufgenommen — ein Entgegenkommen, das 3 Jahre später das Unternehmen mit dem Erwerb der Grundstücke Pl.-Nr. 4036 und 4038 quittierte.

Inzwischen ging das Tauziehen um das Moos weiter. Man forderte die Regulierung der Ramsach, die Sprengschüsse donnerten vom „Langer Köchel“ weiterhin über die Moorgründe hinweg und nicht zuletzt warf man den Behörden auch noch Verwaltungser schwerungen vor.

Man setzte daher in Murnau 1955 eine Besprechung sämtlicher am Schutzverfahren beteiligten Ämter und Interessenvertreter an, deren Ergebnis die Presse mit der Schlagzeile „Im Murnauer Moos bewegen die Fragen des Naturschutzes immer wieder die Gemüter“ versah und ihren Bericht mit folgenden Worten schloß:

„Der nun endlich abgeschlossene Streit hat jedenfalls deutlich gemacht, was das Murnauer Moos als Kleinod von gewaltiger Größe an Einmaligkeit zu bieten hat.“

Daß sich das Hartsteinwerk Werdenfels mit der in der Murnauer Besprechung vorgesehenen Schutzanordnung nur unter der Voraussetzung eines fortlaufenden Gesteinsabbaus einverstanden erklärte — den „Steinköchel“ als Zugabe miteingeschlossen — war nicht anders zu erwarten. Die mit der Freigabe der Pl.-Nr. 4118 erfolgten Betriebsinvestitionen führten schließlich wieder dazu, daß es weiterhin die Grundstücksnummern 4050, 4052 und 4053 zwecks Sicherung gegen Schadenersatzforderung bei etwaigen Waldschäden erwarb. Man sieht, wie das Eigengesetzliche der Wirtschaft immer wieder zutage tritt und selbst Naturwerte von solch einmaligem Range nur dann ihre Anerkennung finden, wenn die Gewinnkurve nicht sinkt.

Um das begonnene Schutzverfahren nicht zu einem unlösbaren Problem werden zu lassen — die mit dem Naturschutzgedanken sich verbunden fühlende Öffentlichkeit wartete auf einen endgültigen Entscheid —, stellte 1963 der hiezu zuständige Regierungsreferent Dr. Blaschke einen in vielen Wochen erarbeiteten Antrag zur Errichtung eines „Landschaftsschutzgebietes Murnauer Moos“ bei der Verwaltung des Bezirks Oberbayern. Wenn es mit dem Hauptwidersacher, dem Hartsteinwerk Werdenfels, nur

zu einem Vergleich kommen konnte, so darf nicht übersehen werden, daß sonst das Schutzverfahren für weitere unabsehbare Zeit zu einer schwärenden Wunde geworden wäre.

Als Ergebnis langjähriger Verhandlungen, Ortsbesichtigungen und Überprüfungen empfahl nun das Bayer. Staatsministerium des Innern als Oberste Naturschutzbehörde unter **Zurückstellung nicht unerheblicher naturschutzrechtlicher Bedenken** die Aufnahme folgenden Ausnahmebestandes in die Bezirksverordnung:

„Es dürfen somit

1. der Südteil bis zum Abfall der höchsten Erhebung nach Osten (Feld A)
2. der Nordwestteil in beschränktem Umfang (Feld C) abgebaut und
3. die Kammlinie des Südteils nach den Auflagen der Steinbruchgenossenschaft vom 15. März 1961 begradigt werden.

Ausgenommen von jeglichem Abbau bleiben

1. die Erhebung am östlichen Ende (Feld B)
2. der nördliche Teil am westlichen Ende (Feld D)
3. der Anstieg des Nordhanges zur Hauptkammlinie in der Gesamtlänge des Köchels.“

### Ausklang

Die dunklen gewitterdrohenden Wolken von einst mögen nunmehr dem Unterscheidbaren einer beginnenden Helle weichen. Immer noch will uns aber die über das Moor gebreitete feierliche Stille wie eine stumme Frage an die Zukunft dünken. Sie wird nicht enden, solange bei dem Raub an einer seiner höchsten Felseninsel die nahen Moorgründe erzittern. Was dort geschieht, mahnt an die Torsos einer Zeit, die altehrwürdige Stätten eines einst von religiöser Hochstimmung gezeugten Kunst- und Geistesschaffens bis auf dürrtige Reste zerstörte. Wandel der Zeit! Was öder Kult der Vernunft als sinn- und wertlos empfand, betrachtet die Gegenwart nun als unveräußerbare, sorgsamst gehütete Glanzpunkte eines zum Wirtschaftsfaktor gesteigerten Fremdenverkehrs. Die Unrast des Alltags von heute erfordert die geruhsame Stille. Sie ist die Quelle neuen freudigeren Wirkens für alle, die ihrer immer notwendiger bedürfen. Sollte sie nicht auch für die eindringliche zauberhafte Einsamkeit des Murnauer Mooses gelten? Man braucht kein Seher und fruchtloser Romantiker zu sein, wenn die schon begonnene Zukunft auch diese Räume des Alpenvorlandes als unwiederbringbare großangelegte Kunstwerke der Natur schützen und behüten wird.

Der Schritt hiezu ist jetzt für diesen Naturraum getan. Gedankt sei allen jenen, die in vorderster Linie eines jahrzehntlangen unermüdlichen Ringens um die Höchstwerte einer Landschaft stunden.

Was hier erstrebt und gesichert werden konnte, zeigt nur zu deutlich die Problematik des Naturschutzes von heute, ob ideell oder kommerziell, in grellem Schlaglicht auf. Möge sein Wirken sich auch für das Murnauer Moos als segenbringendes Erbe erweisen.

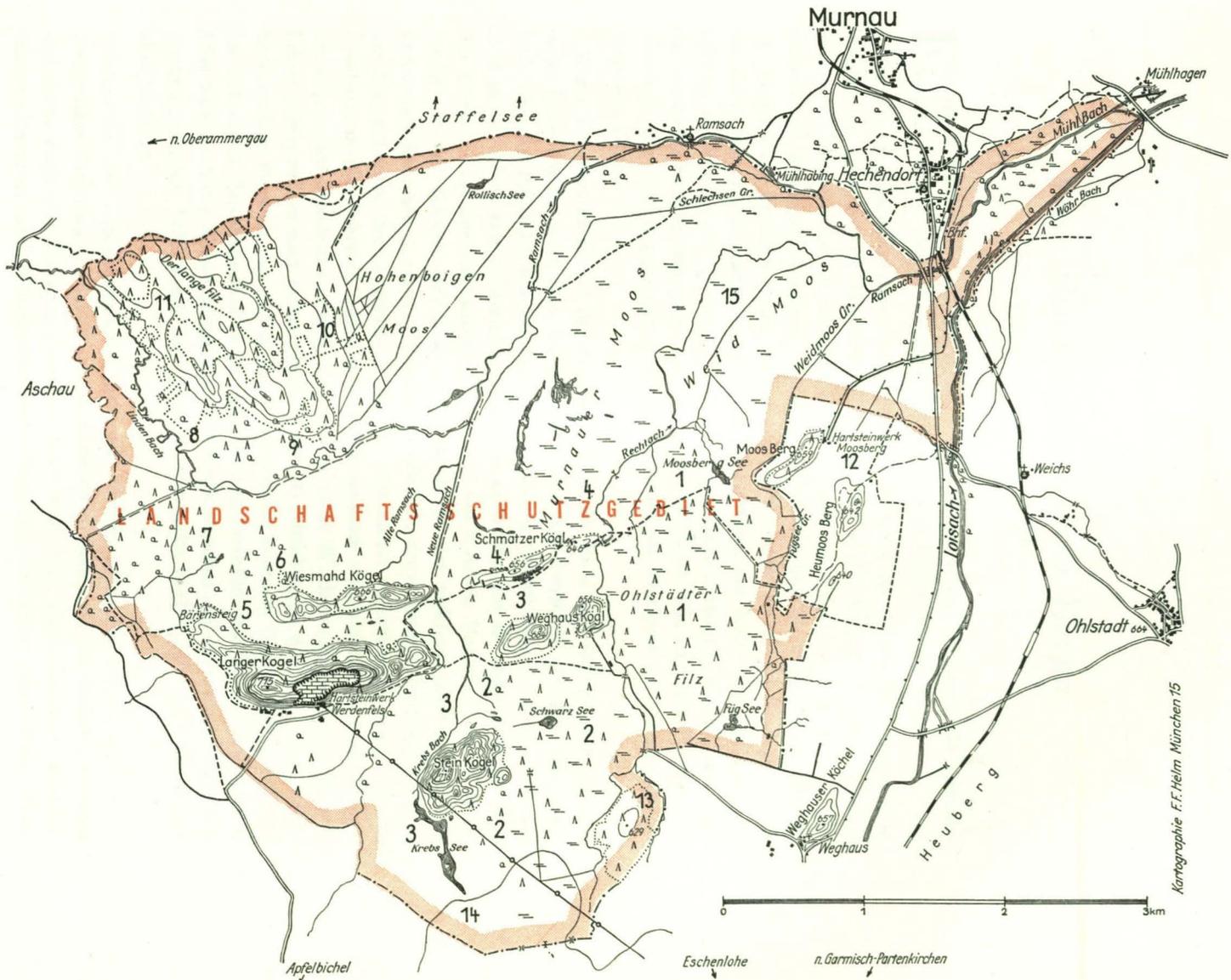
### Hinweise zur Karte

1. Das Ohlstädter-Filz mit seinem nördlichen Ausläufer, dem „Filz“ zwischen Rechtach und Moosbergsee.
2. Das Schwarzsee-Filz und südliche Rechtach-Filz zwischen Krebssee, Krebsbach und Weghaus Kögel.
3. Das Eschenloher-Filz einschließlich des Krebsbach-Filzes zwischen Krebsbach, Rechtach und Weghaus Kögel.
4. Das Schmatzer-Filz am Nordrand des Schmatzer Kögels und der Ostrand des nördlichen Rechtach-Filzes.  
(Die Moore Nr. 2—4 bilden einen zusammenhängenden Komplex.)
5. Das Bärensteig-Filz an der Nordwestecke des Langen Kögels.
6. Das Wiesmahd-Filz an der Nordwestecke des Wiesmahd Kögels.
7. Die Nordostecke des Schechen-Filzes südlich von Aschau.
8. Das Bockbichl-Filz zwischen Bockbichl und Lindenbach bei Aschau.
9. Die Spirkenbestände an den beiden Enden des oberen Galthütten-Filzes zwischen dem Langen-Filz und Lindenbach.
10. Der mittlere Teil des unteren Galthütten-Filzes im Hohenboigen-Moos; Bestände der hochstämmigen Moorkiefer.
11. Die zwei kleinen Filze westlich vom Langen-Filz auf dem Bergvorsprung zwischen Lindenbach und Hohenboigen-Moos.
12. Das nördliche Neu-Filz zwischen Moosberg und Heumoosberg.
13. Der Elsterzipfel im Eschenloher Moos östlich der Rechtach.
14. Der Spirkenbestand in der Südwestecke des Unteren-Mooses, südlich vom Krebssee.
15. Die Cladium-Bestände im Weidmoos zwischen dem Unterlauf der Rechtach und dem Grainmoosgraben — noch nie einer Nutzung unterlegen —.

---

### Schrifttum mit Literaturangaben:

- Dingler, M.: Das Murnauer Moos — gestern, heute, morgen. Ein Ruf an das öffentliche Gewissen. Dieses Jahrbuch 1960 / 25. Band.
- Vollmar, F.: Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Mooses. Berichte der Bayer. Botanischen Gesellschaft, München. Band XXVII, 1947.
- Zeil, W.: Geologie der Alpenrandzone bei Murnau in Oberbayern. Geologica Bavarica, München, 1954.



# Vom Hochwild unserer Berge

Von *Herbert Engel*, München

**F**ür unser Hochwild sind die Alpen — mindestens soweit in ihnen die deutsche Sprache reicht — ein Erhaltungsgebiet von größter Bedeutung geblieben.

Der Begriff „Hochwild“, ein weidmännischer Ausdruck der Jägersprache, bezieht sich jedoch nicht etwa darauf, daß dieses Wild nur hoch in den Bergen daheim wäre (wie man es als Antwort oft in den Jungjägerprüfungen zu hören bekam). Hochwild ist vielmehr ein historisch geprägter Begriff. Im Mittelalter und bis in die Feudalzeit des 18. Jahrhunderts hinein war die Jagd auf diese Wildarten — die Hohe Jagd —, zu der außer Hirsch und Gams u. a. auch das Wildschwein, der Adler und der Auerhahn zählten, ein Privileg der „hohen Herren“, also der Fürsten und des Adels. Dabei war das Hochwild aber keineswegs nur in den Bergen zu Hause. Die stärksten Hirsche z. B. innerhalb der Vorkriegsgrenzen gab es bekanntlich im deutschen Osten, also in der plattesten Ebene.

Wenn hier vom Hochwild der deutschen Alpen die Rede sein soll, so sind damit in erster Linie das Rotwild, also der Edelhirsch, und das Gamswild gemeint. Der Steinbock, oder das Fahlwild, soll nur nebenbei Erwähnung finden. Denn — leider — wurde es ja in den Alpen fast vollständig ausgerottet. Es erhielt sich als bodenständiges Wild nur in einem Tal der italienischen Alpen, dem Val d'Aosta. Von dort aus ist es gelungen, in der Schweiz durch Neueinbürgerung wieder mehrere zahlenmäßig recht bedeutende Bestände in freier Wildbahn zu schaffen, ein besonders erfreulicher Erfolg des Naturschutzes, der ja gerade in der Schweiz zuerst volkstümlich wurde. In den Ostalpen, wo das Fahlwild früher allenthalben heimisch war, wurden 1712 im Zillertal die allerletzten Steinböcke erlegt. Die Versuche einer Wiedereinbürgerung dieses herrlichen Gebirgswildes sind bisher ziemlich spärlich geblieben, so daß nur einige wenige bedeutendere Bestände mit Erfolg begründet werden konnten. Der bekannteste ist der im südlichsten Berchtesgadener Land und im angrenzenden Salzburger Blühnbachtal. Hier haben sich die Abkömmlinge aus einer österreichischen und einer bayerischen Aussetzung vereinigt. 1938 wurde hier das erste bayerische Fahlwildkitz seit dem Mittelalter gezeitigt.

Schon in der erdgeschichtlichen Ära der Eiszeit oder des Diluviums, die der geologischen Gegenwart, dem Alluvium, vorausging, existierten im Bereich der Alpen und ihres Vorlandes Tierarten, die auch heute noch hier leben, darunter Rothirsch, Gemse, Steinbock und Murmeltier. Auch Mammut, Höhlenbär und -löwe, Säbel-

tiger und Wollnashorn waren schon die Jagdbeute der primitiven Eiszeitmenschen. Sie aber sind seit Urzeiten ausgestorben — ob infolge der Klimaveränderung oder aber durch das Eindringen des Menschen in ihre Lebensräume, der die Großtiere zu verfolgen begann, läßt sich nicht mit Sicherheit aussagen.

Erst die geschichtlichen Überlieferungen ermöglichen, das allmähliche Zurückdrängen des Großwildes Schritt für Schritt zu verfolgen. So sind auch die großen Raubtiere der Alpen — Bär, Luchs und Wolf — jetzt praktisch vollkommen verschwunden.

Erst im Mittelalter kam zu der reinen Nützlichkeitsjagd des Menschen, für den das Wild Nahrung, Felle usw. liefern mußte, die Jagd der damaligen Herren als ritterlicher Zeitvertreib. Und daraus wiederum resultiert letztlich auch die Erhaltung des wichtigsten Hochwildes unserer Alpen, des Rot- und Gamswildes, bis auf unsere Tage. Der Mensch erkannte, daß er erhalten mußte, wenn er jagen wollte. So wurde er vom Jäger zum Heger. Damit betrat er — zuerst ganz unbewußt — den Weg des Naturschutzes. Zunächst freilich, in der Feudalzeit, deren letzte Auswirkungen noch bis unmittelbar vor dem ersten Weltkrieg spürbar blieben, war das Ziel der Hege sozusagen die Massenzüchtung von Wild. Das Hochgebirge blieb davon weitgehend verschont. Immerhin sind Berichte über Wildbestände und erzielte Strecken von Herrschaftsjagden im Alpengebiet aus der Vorweltkriegszeit überraschend. Dazu nur ein paar Beispiele: Die zusammenhängenden Reviere der Herzöge in Bayern um den Tegernsee hatten bei einer Flächenausdehnung von 100 000 Tagwerk einen Bestand von rund 2500 Stück Rotwild und 2000 Gams. Das Leibrevier des alten Kaisers Franz Joseph im Salzkammergut bei Ischl umfaßte 50 000 ha. Hier war 1912 ein Stand von 3000 Stück Rotwild und 2500 Gams vorhanden. Der Jahresabschuß betrug 400 Stück Rotwild, darunter 130 Hirsche, und 150 Gams.

Seither haben sich freilich die Begriffe von Hege und Jagd gründlich geändert, eine Entwicklung, die gleich nach dem ersten Weltkrieg einsetzte. Als Ziel moderner Wildhege, die in den Grundsätzen des allgemeinen Naturschutzes verankert ist, gilt heute: Erhaltung eines zwar artenreichen, an Zahl jedoch verhältnismäßig geringen, dafür aber gesunden Wildstandes, unter voller Wahrung der Interessen von Forst- und Landwirtschaft. Um dieses Ziel verwirklichen zu können, sollte sich der Jäger von heute klar darüber sein, daß der hegerische Abschuß — die sog. Hege mit der Büchse — in unseren Revieren die Rolle des nicht mehr vorhandenen großen Raubwildes übernehmen muß. Schwächliches und krankes Nutzwild muß durch die Jäger rechtzeitig ausgemerzt werden, so wie es früher die Natur in unerbittlicher Auslese selbst tat, — darüber hinaus auch alle Geweih- und Gehörträger, deren Weitervererbung unerwünscht erscheint. Das in praxi durchzuführen ist freilich keine Kleinigkeit und erfordert große und lange Erfahrung.

Mit einem Wort: An die Stelle der Quantität von einst soll heute Qualität gesetzt werden. So werden jetzt als angemessener Rotwildbestand für das Hochgebirge zwei bis höchstens vier Stück je 100 Hektar angesehen. Im bayerischen Alpenanteil dürfte z. Z. ein Gesamtbestand von rund 27 000 Stück Rotwild vorhanden sein (Sommer 1963).

Ausschlaggebend bei der Beurteilung ist für den Jäger im allgemeinen der Eindruck, den sein Wildstand im ganzen oder als einzelnes Stück macht, im besonderen die Beschaffenheit — Stärke, wie er es nennt — von Geweihen und Gehörnen, einmal als Ausdruck der Lebenskraft seines Wildes, zum anderen als seine letzten Endes erstrebte Jagdtrophäe. Auch der Naturfreund — mag er selbst jagdlich ein Laie sein — wird unwillkürlich den Hauptschmuck des Wildes als den Ausdruck von Gesundheit, Kraft und Alter betrachten. Das Geweih oder Gehörn ist nun einmal das auffallendste Merkmal des Hochwildes.

Deshalb lohnt es sich wohl, darüber und über einiges andere aus der Naturgeschichte unseres Hochwildes mehr zu erfahren. Es läßt sich bei einer solchen Schilderung nicht vermeiden, öfters die althergebrachten Ausdrücke der Weidmannssprache anzuwenden. Sie sollen hier nur durch besonderen Druck gekennzeichnet werden, nicht aber in Anführungsstrichen erscheinen, was auf die Dauer stilstörend wirkt. Wo nötig, werden diese Ausdrücke kurz durch eingeklammerte Erläuterungen ergänzt.

Das Rotwild der Alpen ist kein besonders starker (von schwerem Körper- und Geweihgewicht), dafür aber edler Schlag. Der Berghirsch des Hochgebirges ist von grazilem Körperbau und trägt meist ein schöner geformtes, aber relativ leichteres Geweih als der schwere Hirsch der Urwälder der Karpathen, der Auwälder des Südostens und auch der früheren deutschen Ostgebiete.

Das Geweih der Hirscharten (zu denen übrigens auch das Reh zählt) besteht — im Gegensatz zu den „Hornträgern“ — aus Knochen. Es darf hierbei der weidmännische Ausdruck **Gehörn** für die Kopfzierde des Rehbocks nicht irreführen. Man kann dieses Gebilde ebenso als **Rehkron**e, **Rehgewichtl** oder **Rehgeweih** bezeichnen, ohne dabei gegen die sakrosankten, wenngleich mitunter ein wenig verschrobenen Gesetze der Weidmannssprache zu sündigen. Auf alle Fälle aber ist das „Gehörn“ des Rehs genauso aus Knochen wie das Geweih des Hirsches. Das ist eine sehr wichtige und dabei gar nicht einmal allbekannte Tatsache. Diese reine Knochensubstanz ist auch der Grund dafür, daß der Hauptschmuck der Hirscharten — wiederum ganz im Gegensatz zu den Hornträgern, wie etwa der Gemse — sich alljährlich erneuert. Vielen Laien wird der Vorgang, daß ein so stattliches Gebilde wie das Geweih eines Hirsches in jedem Jahr verlorengeht und vollkommen erneuert werden muß, als kaum glaublich erscheinen. Und doch vollzieht sich das Jahr um Jahr als eines der unzähligen Wunder, welche die Natur vor Augen führt.

So soll nun einmal der Jahreskreislauf der Entwicklung des Hirschgeweihs kurz geschildert werden:

Von Ende Februar bis spätestens Anfang April werfen die Hirsche ihr Geweih ab. Es ist in diesem Stadium eine tote Knochenmasse, die also durch keine Blutgefäße mehr ernährt wird. Zwei Fortsätze der lebenden Knochensubstanz des Stirnbeins, die Stirnzapfen oder **Rosenstöcke**, sind die Träger der beiden **Stangen** des Geweihs, also seiner beiderseitigen Hälften. Das Abwerfen geht so vor sich, daß unmittelbar unter der sog. **Rose**, nämlich dem untersten, wulstartig verdickten und hervorspringenden Teil der Geweihstange, durch Zerfall von Knochenzellen im lebenden Gewebe

des Stirnbeinzapfens eine immer tiefer einschneidende, ringförmige Furche entsteht. Die Geweihstangen sitzen dann nur noch lose, sind wackelig und fallen durch ihr Eigengewicht schließlich ab, was der Hirsch manchmal durch Anschlagen an Baumstämmen u. dgl. noch beschleunigt. Mitunter liegen die Geweihstangen ganz in der Nähe von den Futterplätzen, die für das Rotwild während des Winters unterhalten werden. Oft aber müssen die Leute, die das Aufspüren von **Abwurfstangen** häufig geradezu als Sport betreiben, lange suchen, um zu einer Stange das Pendant, die **Paßstange**, zu finden — und wohl noch öfters auch vergeblich.

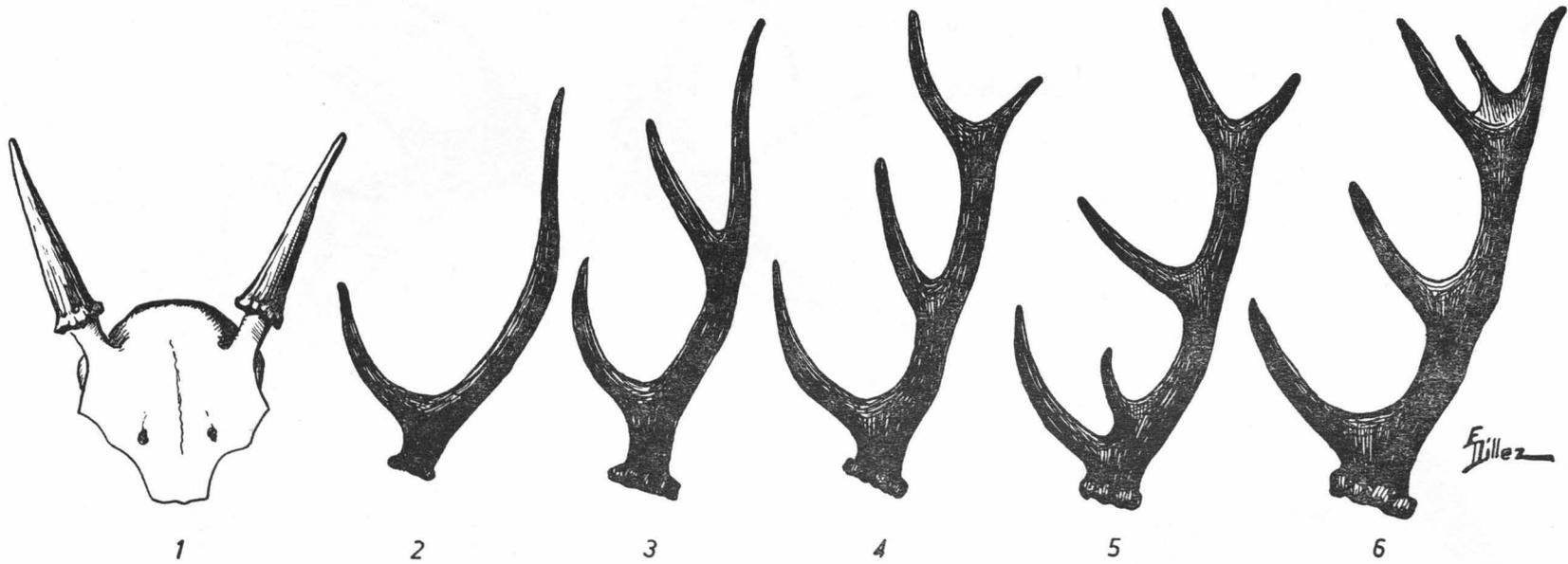
Nun ist also der Hirsch seines Hauptschmuckes beraubt. Aber schon einen halben Monat später beginnt das neue Geweih sich zu entwickeln. Die Rosenstöcke (oder Stirnbeinzapfen) sind nun mit einer samtartig kurz und weich behaarten, sehr an Blutgefäßen reichen Knochenhaut überzogen, dem **Bast**, unter dem sich knochenbildendes Gewebe anhäuft. Der neue Knochen dehnt und streckt sich — immer vom Bast überkleidet — in die Länge, verzweigt sich und kann schließlich zu einem so komplizierten Gebilde auswachsen, wie es etwa die mächtige Stange eines Sechzehnder-Hirsches darstellt. Zuerst ist ihr Gewebe knorpelig, weich und stark mit sich verästelnden Blutgefäßen versorgt. Von unten nach oben fortschreitend, verknöchert und erhärtet das ganze Geweih allmählich, hauptsächlich durch Einlagerung von Kalksalzen.

Das noch nicht ausgewachsene und auch das fertige, aber noch mit der Knochenhaut bedeckte Geweih wird **Bast-** oder **Kolbengeweih** genannt; das letztere, weil die Enden des Geweihs noch nicht spitz, sondern durch den weichen Bast kolbig verdickt erscheinen. Im Verlauf der fortschreitenden Verknöcherung trocknen Bast und Blutgefäße ein. Der Hirsch schlägt und reibt nun mit dem fest und solid gewordenen Geweih an Baumstämmen, Sträuchern und auch am Erdboden — er **feigt** —, bis sich die nun überflüssige Basthaut in Fetzen ablöst und schließlich — Anfang August — ganz abgestreift ist. Unter dem Bast war das Geweih noch hell, anfangs fast weiß. Pflanzliche und mineralische Farbstoffe gehen beim Fegen von außen her, Blutfarbstoffe von innen her in seine Substanz über. Dadurch erhielt das fertig entwickelte — **vereckte** — Geweih auch noch seine charakteristische mehr oder minder dunkle Färbung. Dieses trägt der Hirsch also bis in den Spätwinter hinein. Es dient ihm sowohl als männlicher Schmuck wie auch als Waffe, letzteres besonders bei den mitunter sogar tödlich ausgehenden Rivalenkämpfen in der Brunftzeit\*).

Ende September und Anfang Oktober hallen die Berge vom Schrei der Hirsche wider. Das ist die **hohe Zeit** für das Rotwild und auch für den Jäger.

Etwa im neunten Lebensmonat, oft auch erst viel später, beginnt das männliche Hirschkalb sein **Erstlingsgeweih** zu **schieben**, das aus zwei glatten, niedrigen **Spieß**en besteht. Gefegt wird es normalerweise im September. Theoretisch soll im Jahr darauf ein **Gabler-Geweih** geschoben werden. Meist unterbleibt jedoch dieses Stadium. Es können nochmals Spieße oder aber gleich ein **Sechser-Geweih** folgen, das sonst erst im dritten Jahr gebildet wird. Im vierten Jahr — oder **mit dem vierten Kopf**, wie man

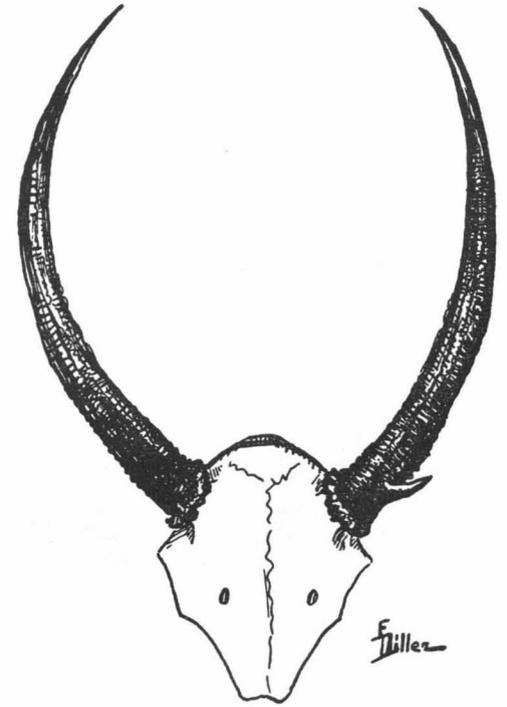
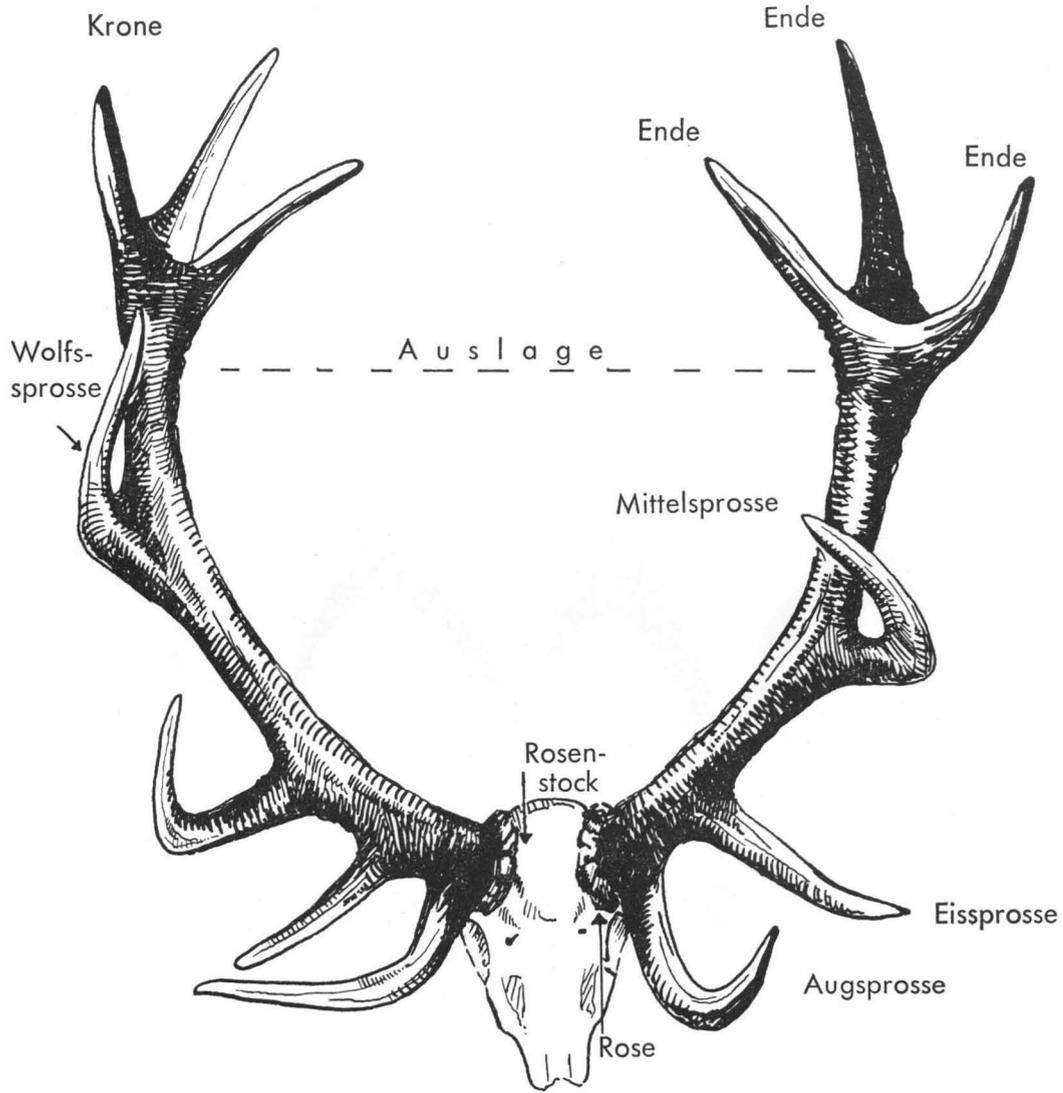
\*) Einzig und allein bei einer nordischen Hirschart, dem Ren oder Rentier, trägt auch das weibliche Geschlecht ein Geweih.



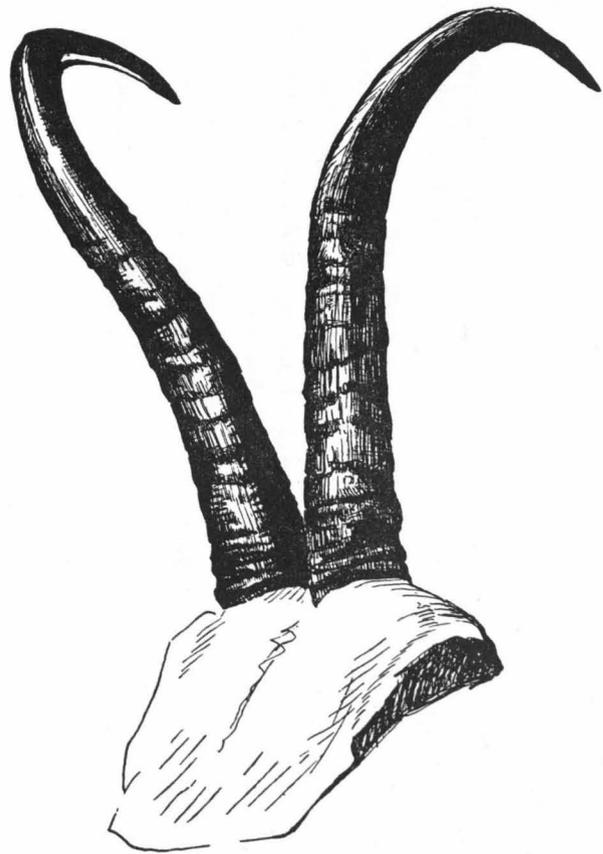
*Tafel I*

*Entwicklung des Hirschgeweihs (etwas schematisiert)*

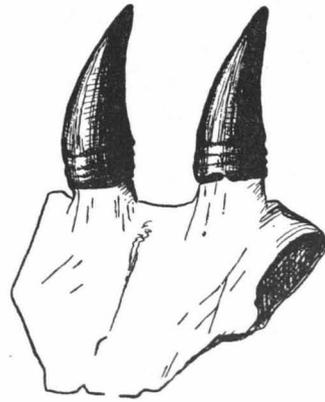
*1) Junger Spießer 2) Gabler 3) Sechser 4) Achter 5) Eissprossen-Zehner 6) Kronen-Zehner*



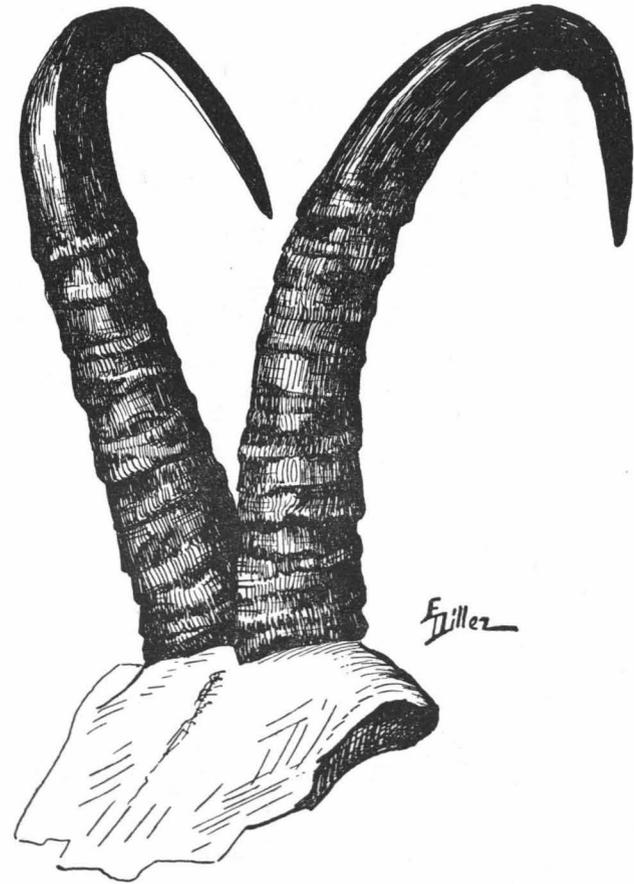
7) Alter zurückgesetzter Spießler  
(ungerader Gabler) = „Mörder“



1



2



3

auch zu sagen pflegt — setzt der Hirsch meist ein **Achter-Geweih auf**. Dieses hat also insgesamt acht **Enden** oder **Sprossen**, vier an jeder Stange. Von einem **ungeraden Achter** spricht man dann, wenn die eine Stange vier Enden (**Achterstange**), die andere dagegen nur drei Enden (**Sechserstange**) aufweist. Dasselbe kann natürlich analog bei allen mehr- oder vielendigen Geweihen der Fall sein. Beim **geraden Achter** haben beide Stangen je vier Enden oder **Sprossen** („**der Sproß oder die Sprosse**“). Davon sind drei die seitlichen Zweige und eines die äußerste Endspitze des Geweihs. Sie heißen von unten nach oben: **Augsproß**, **Mittelsproß** und die Gabel der beiden **Endsprossen**. Im sechsten Jahr erst schiebt sich gewöhnlich zwischen Aug- und Mittelsproß der **Eissproß** ein, womit der Hirsch zum **Eissprossen-Zehner** wird. Der **Zwölfender** entsteht dadurch, daß sich im Scheitelpunkt der Endgabel des Geweihs zwischen den beiden Endsprossen ein weiteres Ende einfügt. Dadurch bildet sich die sog. **Krone**. Es kann aber auch sein, daß vom Achter her die Ausbildung der Eissprosse unterbleibt und es gleich zur eben geschilderten Kronenbildung kommt. Das nennt man dann einen **Kronen-Zehner**. Bei Entstehung von weiteren Enden, entweder als Neueinfügungen in die Krone oder als Verzweigungen der bereits vorhandenen Sprossen — meist der **Kronen-Enden** —, kann der Hirsch zum **Vierzehn-**, **Sechzehnder** usw. werden\*). Dabei werden oft noch die kleinsten Zacken mitgezählt. Die letzteren haben aber mit normaler Geweihbildung kaum mehr etwas zu tun. Ein Geweih wird stets so bezeichnet, daß die Anzahl der Enden an der sprossenreicheren Stange mal zwei multipliziert wird.

Mit zunehmendem Alter **setzt der Hirsch zurück**. D. h., er schiebt weniger Enden, so daß z. B. ein Zwölfer wieder zum Achter werden kann. Meist nimmt jedoch dabei die **Stärke** (Dicke) der Stangen noch zu. So können sehr alte Hirsche sogar schließlich manchmal wieder nur noch Spieße, jedoch nun sehr starke und lange, tragen. Solche Geweihe sind, im Gegensatz zu den vielendigen, die allergefährlichsten Waffen. Der Hirsch ist zum gefürchteten **Mörder** oder **Schadhirsch** geworden, der in den Brunftkämpfen die jüngeren Rivalen zuschanden **forkelt**.

Aus dem Gesagten geht wohl auch zur Genüge hervor, daß Vielendigkeit Maßstab für **Stärke** (Länge, Dicke, Gewicht) des Geweihs sein kann, aber nicht muß. Das Geweih eines alten Achters kann viel stärker sein als das eines jüngeren Sechzehnders usw. usw.

Manche Hirscharten, z. B. der indische Sambar, schieben höchstens insgesamt sechs Enden, werden dabei aber an Stangenstärke unseren besten Hirschen durchaus ebenbürtig. Auch das Rehgehörn hat normalerweise nur sechs Enden.

Den lebenden Hirsch in freier Wildbahn beurteilt der Jäger — **er spricht ihn an** —, um zu sehen, ob er **abschußreif** oder gar **abschußnotwendig** ist. Massige Gestalt, kurzer, dicker Hals, mit starker Mähne während der Brunftzeit, sind z. B. Kennzeichen für den alten Hirsch. Dessen Geweih wird starke Stangen haben; die Masse liegt oben, ganz gleich, ob eine Krone vorhanden ist oder nicht. Am erlegten Hirsch ist für die Feststellung des Alters auch die Beschaffenheit des Gebisses maßgebend. Für das Geweih

\*) Mitunter kann an einer oder beiden Stangen eines Geweihs sozusagen ein Kronenende zu tief hinab-rutschen. Es sitzt sodann zwischen der Krone und dem Mittelsproß und wird als **Wolfssproß** bezeichnet (vgl. Abb. II, rechte Stange).

gibt es ganze Punktsysteme, um seine Qualität zu erfassen: Stärke der Stangen, Endenzahl, Ebenmäßigkeit, Färbung, **Auslage** (größter Abstand der Stangen voneinander), **Perlung** (worunter man die dekorativ wirkende, hervortretende dunkle Körnung an Stangen und Enden versteht, die aber beim Rehgehörn meist viel stärker ausgeprägt ist) usw. usw. Sehr wesentlich ist für die Beurteilung auch das Gewicht des Geweihs. Nach diesem erfolgt die grobe Einteilung in Güteklassen. So wird z. B. der bayerische Hochgebirgshirsch bei einem Geweihgewicht von sechs Pfund und darüber als **stark** bezeichnet, wenn der Schädelknochen an der Trophäe ohne Nasenbein und Oberkiefer abgesägt (**abgeschlagen; gekappt**) worden ist. Hirsche mit zwölf Pfund Geweihgewicht oder gar darüber sind in den Alpen sehr selten und gelten als **kapital**. Dagegen gab es im deutschen Osten — wie in den Karpathen — schon Geweihgewichte von 20 Pfund und erheblich mehr.

Abnormitäten des Hirschgeweihs sind nicht sehr häufig. Sie sollen hier außer Betracht bleiben, werden auch vom Jäger nicht so geschätzt wie — eigentlich sonderbarerweise — die viel öfters vorkommenden abnormen Rehgehörne. Irgendwie sind sie doch ein Ausdruck des nicht Gesunden und Regelwidrigen. Es gibt mannigfache Ursachen dafür: Verletzungen des Bastgeweihs, Verwundungen aller Art, Nahrungsmangel bei Wintersonot usw. usw.

Als zweite Trophäe vom Rotwild gelten bekanntlich die glänzenden, gebräunten **Haken** oder **Grandeln** (die beiden oberen Eckzähne), welche zu allerlei Schmuck verarbeitet werden.

Um die Jahrhundertwende herrschte manchenorts auch in den Alpen die un gute Mode, das bodenständige Rotwild durch „Blutauffrischung“ mit ungarischem oder gar dem artfremden nordamerikanischen Wapiti „verbessern“ zu wollen. Gottseidank sind die Folgeerscheinungen solcher Experimente heute wohl so gut wie gänzlich wieder ausgemerzt. Unseren Hochgebirgsrevieren angemessen bleibt allein die Erhaltung eines bodenständigen und gesunden Rotwildschlages, dabei übrigens auch desjenigen der Auwaldungen der Gebirgsflüsse in der Hochebene vor dem Alpenrand. Denn hier war das Rotwild von eh und je heimisch.

Das Hochwild der Alpen par excellence sozusagen ist die Gemse, vom Jäger und Bergler **der oder das Gams** — in der Mehrzahl **die Gams** — genannt. Das **Gamswild** ist wirklich so gut wie ausschließlich im Hochgebirge daheim. Ausnahmen bestätigen die Regel: Merkwürdigerweise haben sich im Allgäu seit etlichen Jahren einige **Gamsrudel** weit draußen in der Ebene heimisch gemacht, wo sie fast wie die Rehe leben. Einzelne Stücke sind sogar bis in die Gegend von Memmingen, Mindelheim und Landsberg a. Lech vorgedrungen. Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts gab es ähnliche Erscheinungen; man sichtigte damals einzelne Gams bei Grünwald, Ebersberg und Freising.

Der Gams gehört zu den Antilopen und damit zur großen Gruppe der Hornträger, zu denen auch die Ziegen, Schafe und Rinder — zoologisch in weitestem Sinne gesehen — zählen. Das gemeinsame Hauptmerkmal sind die Hörner, die als Stirn Waffen allermeist von beiden Geschlechtern getragen werden, im weiblichen jedoch für gewöhn-

lich kleiner sind. Die Hörner — das **Gehörn**, die **Krickeln** oder **Krucken** — des Gamswildes sitzen ebenfalls auf den Stirnzapfen, sind aber etwas völlig anderes als das knöcherne Geweih — nämlich aus der Haut hervorgegangene Gebilde (so wie auch die Haare, Hufe und Nägel, die gleichfalls aus Hornsubstanz gebildet sind). Daß dem so ist, geht u. a. auch daraus hervor, daß sich als Abnormitäten mitunter beim Gams die sog. **Hauthörner** an allen möglichen Körperstellen vorfinden.

Der wesentlichste Unterschied in der Entwicklung des Gamsgehörns gegenüber dem Geweih liegt darin, daß es hier kein Abwerfen gibt. Das einmal gebildete Horn bleibt zeitlebens erhalten. Schon beim drei Monate alten **Kitz** erscheinen die Kruckenspitzen und krümmen sich etwa im 12. Monat allmählich zum **Hakel**. Die Krickeln wachsen nun in die Länge, die beim **gut veranlagten Bock** im zweiten bis dritten Lebensjahr bereits bis zu 14 cm betragen kann. Im vierten übersteigt der Zuwachs schon nicht viel mehr als 2 cm; nach dem fünften Jahr sind es nur mehr etwa 1—2 mm jährlich. Die Grenzen der entsprechenden einzelnen breiteren und schmälere Zuwachszonen markieren sich an der Außenseite des **Schlauchs** (wie die beiderseitigen Teile des Krickels genannt werden) durch hervortretende Ringwülste. Der erste Ring, der bis zur Spitze hin das erste Lebensjahr anzeigt, liegt also am weitesten oben am Schlauch (etwa am höchsten Punkt seiner Krümmung), da ja die Bildung neuer Hornsubstanz von unten her erfolgt. Jedes Jahr wird solche in der Form von Hornkappen abgelagert, aber nicht das ganze Jahr über gleichmäßig, sondern in den Zeiten reichlicherer Nahrungszufuhr stärker als im Winter. Dadurch zeichnen sich die eben erwähnten **Jahres-** oder **Altersringe** ab. Die jüngere Hornkappe schiebt jeweils die ältere in die Höhe, so daß der Schlauch schließlich gleichsam aus übereinander gesteckten Tüten besteht. Die Jahresringe sind die unteren Ränder dieser Tüten. Zwischen den Altersringen sind noch die weit undeutlicheren sog. **Schmuckringe** sichtbar. Bei den **Geißkrucken** sind die Jahresringe viel weniger ausgeprägt. Auch sind die Krickeln im weiblichen Geschlecht bedeutend **schwächer** (dünner); die Spitzen laufen viel weniger stark nach abwärts gekrümmt aus als die **gehakelten Bockkrucken**. Unter **Pechkrucken** versteht man solche, die durch Schaben an Latschen mit Harz überdeckt sind, so daß die Ringelung kaum mehr sichtbar ist. Die Höhe der Schläuche (gemessen vom höchsten Krümmungspunkt bis zur Basis) kann beim Alpengams in beiden Geschlechtern bis zu 20 cm und darüber betragen.

In der fahlgelblichen, kurzhaarigen Sommertracht wirkt das Gamswild leicht etwas ziegenartig. Ganz anders dagegen im Winterkleid, wenn der kohlschwarze **Brunftbock** im November mit **wachsendem Bart** durch den stäubenden Schnee fegt, um einen Rivalen zu vertreiben. Dann erst ist er für den Bergjäger die am meisten begehrte Beute. Die Krucken und der Bart, dessen lange, schwarze Haare mit den weißen Spitzen, dem **Reif**, längs des Rückgrats stehen, sind die Trophäen.

Etwa 14 600 Stück sind zur Zeit der Bestand des Gamswildes in den bayerischen Alpen (Sommer 1963); dabei sind jedoch nur die erwachsenen Böcke und Geißen, nicht aber die Kitzte mitgezählt.

Leider werden unsere Gams sehr stark von Seuchen bedroht. Die stärkste Gefährdung ist durch die Gamsräude gegeben, eine durch winzige Milben verursachte, überaus ansteckende Hauterkrankung. Östlich des Inn, den bisher diese Seuche nach Westen zu noch nicht überschritten hat, ist die Gamsräude wiederholt verheerend aufgetreten und hat große Reviere für lange Zeit verödet. Ein sicheres Gegenmittel ist immer noch nicht gefunden.

Allen denen, die in den Bergen Erholung und Entspannung suchen, sei die Bitte nahegebracht:

Helft dazu, das Hochwild der Alpen zu erhalten! An die Leser dieser Bände, welche sich den Schutz der Alpenpflanzen und -tiere besonders zum Ziel gesetzt haben, braucht sich das freilich kaum zu richten. Aber in der großen Masse der Bergsteiger, Skifahrer und Kurgäste gibt es leider immer wieder auch solche, die gedankenlos oder gar böswillig das Wild schädigen. Laßt es in seinen Einständen in Ruhe, verscheucht oder gar hetzt es nicht. Laßt Gams und Hirsch ihre Zuflucht in den Bergen. Wieviel würden die Alpen verlieren, gäbe es ihre freilebende Tierwelt nicht mehr!

Auch die Jagd ist heute vor allem Naturschutz. Vielleicht tragen die vorstehenden Zeilen dazu bei, diese Erkenntnis in weitere Kreise zu tragen.

# Gedanken zum Schutze unserer heimischen Pflanzenwelt, insbesondere unserer Orchideen

Von *Georg Eberle*, Wetzlar

## I

### Allgemeines

Jeder, der die Entwicklung im Naturschutzgeschehen in den letzten drei Jahrzehnten mit Aufmerksamkeit verfolgt, wird mit Bestürzung wahrgenommen haben, daß trotz mancher unbestreitbarer Erfolge der Schutz der Natur sich in einer Wende von nie geahnter Entscheidungsschwere befindet. Was hat sich zugetragen, daß in der Beurteilung der Naturschutzsituation der einstige Optimismus heute weit verbreitetem Pessimismus gewichen ist?

In dem westlichen Teil des durch die Siegermächte des zweiten Weltkrieges zerteilten Deutschlands — und nur für dieses Gebiet sollen diese Betrachtungen gelten — hat sich der Druck der Menschen auf die noch weniger von ihnen in Anspruch genommenen Räume gewaltig verstärkt. Durch den Zustrom von aus ihren Heimatländern vertriebenen Menschen sind unsere Dörfer und Städte rasch gewachsen. Große Gebiete, die bis dahin noch verhältnismäßig siedelungsentrückt waren, sind mit einem Mal in den unmittelbaren Einflußbereich der Wohngebiete gekommen und büßen das mit dem Verlust ihrer Stille, ihrer Unberührtheit, ihres noch verhältnismäßig großen Reichtums an Naturgut. Daß die Verluste viel rascher um sich greifen als bei früheren Kulturvorstößen und viel tiefer in die Substanz vordringen, ist die Folge der gewandelten Einfluß-Intensität durch den Einsatz immer leistungsfähigerer Maschinen, letzten Endes der Allgegenwart, fast möchte man sagen der Allmacht des Motors. Nicht umsonst graut es den um die Erhaltung von Natur Besorgten vor den Erdbewegungsmaschinen, die in Tagen umstürzen können, was in Jahrhunderten und Jahrtausenden einer natürlichen Entwicklung geworden und gewachsen ist. Gebiete, die, wenige Kilometer vor unseren Städten gelegen, noch vor drei Jahrzehnten in abgeschiedenem Frieden lagen, werden heute von den motorisierten Einwohnern in Minuten erreicht. Schon sehen wir die Weltentrückheiten des Hochgebirges, die letzten Refugien der aus dem Tiefland und dem Mittelgebirge vertriebenen Wildnis im Betrieb und Lärm der durch immer zahlreichere und leistungsfähigere Beförderungsmittel hinaufverfrachteten Menschen untergehen. Die letzten Bastionen fallen! Was folgt danach?

## Verfälschung der Begriffe

Es ist beachtenswert, wie verschieden diese Entwicklung von Menschen des gleichen Volkes empfunden wird. Sorge, Schmerz und verzweifelte Abwehrversuche einer immer kleiner werdenden Schar naturverbundener, die Bedrängnis der Kreatur wie ihre eigene empfindenden Menschen steht eine immer größere Macht jener Dörfler und Städter gegenüber, die so von der Technik, vom „Fortschritt“ geblendet und dem Kommerziellen, dem Utilitaristischen verfallen sind, daß sie gar nicht mehr den himmelhohen Unterschied zwischen Natur und Menschenwerk zu erfassen vermögen! Gibt es doch heute schon Naturschutzbeauftragte, die in schutzwürdigen Räumen die Anlage von Staubecken, die dem Fremdenverkehr zugute kommen sollen, fordern. Und ist es nicht erschütternd, in einem Buche, das sich mit Vorschlägen zum Schutze der schönsten Landschaften Europas befaßt, der durch den Seilbahnbetrieb sich ergebenden verschärften Gefährdung für die Pflanzen und Tiere des Hochgebirges das Folgende entgegengestellt zu finden: „Vergessen wir doch nicht, die Menschen im Gebirge und in der Ebene sind wichtiger als die Pflanzen und Tiere.“ Zu solch verhängnisvoller Auffassung paßt es dann, den wohltätigen und für das Gebirgsenerlebnis so wesentlichen Aufstieg durch die herrliche Natur des Alpenwaldes als „Schinder“ bezeichnet zu finden. Vor solcher Schau scheiden sich die Geister — und es ist leider kaum mehr zu verkennen, daß der Widerstand derer, die sich im Bewußtsein ihrer vor der Schöpfung bestehenden Verantwortung vor die bedrängte Kreatur stellen und das Recht der Wildnis gegen die im Siegestaumel ihrer Zivilisation verwirrte Menschheit verteidigen, zu erlahmen beginnt. Fast immer wieder wird, wo wirtschaftliche Belange und Naturschutzforderungen aufeinander treffen, den ersten das Primat zuerkannt. Es ist auf diesem Gebiet in den letzten 30 Jahren wenig hinzu gelernt worden, wie uns klar wird, wenn wir das Schlußwort von E. W. R a a b e zu seiner Veröffentlichung über das Dummerdorfer Untertrave-Ufer (1960!) lesen. Es ist die Anklage einer späteren Generation, wenn er wie folgt zu einer Auslassung des Lübecker Denkmalrates vom Jahre 1932 Stellung nimmt. „Jene Äußerung . . . von 1932: ‚Gegenüber den Bedingungen für die Entwicklung der Wirtschaft . . . muß der Schutz der heimatlichen Natur zurücktreten, wenn ein Ausgleich zwischen den beiderseitigen Interessen nicht gefunden werden kann‘, besagt uns heute lediglich noch, daß der betreffende Autor das eigentliche Wesen des Naturschutzes, des Landschaftschutzes und der Landschaftspflege überhaupt nicht begriffen hat. Ein solcher Ausspruch stellt jedoch als offizielle Meinung eines für die Zukunft unseres Volkes mitverantwortlichen Gremiums geradezu eine Ungeheuerlichkeit dar und bleibt einfach unverständlich. Nicht die Wirtschaft hat unser Leben und unsere Zukunft zu bestimmen, sondern lediglich das (allenfalls der wissenschaftlichen Erkenntnis entsprechende) Leitbild, das wir vom Menschen haben.“ Lebt nicht der gleiche im Vorstehenden angeprangerte Ungeist auch in der 1962 in der Presse an die Öffentlichkeit gerichteten Frage eines unserer Naturschutzbeauftragten: „Welcher Naturfreund und heimatverbundene Mensch empfindet einen Stausee zwischen den bewaldeten Höhen unserer heimischen Landschaft als unschön oder als eine Naturverschandelung?“ Kann aber jemand diese Frage stellen, der — was

von einem zum Schutze der Heimatnatur Berufenen wohl verlangt werden dürfte — die zukunftsweisenden Ausführungen von O. K r a u s in dessen gar nicht ernst genug zu nehmender Schrift „Bis zum letzten Wildwasser?“ gelesen und erfaßt hat? Dort findet jener Frager die bündige Antwort auf seinen den Unvorbereiteten so leicht verwirrenden Einlaß: „Man muß immer daran denken, daß . . . auch die neuen Stauseen nur eine sehr bedingte ‚landschaftliche Bereicherung‘ darstellen . . .“ Und: „Es ist also nicht statthaft, derartige Seen als einen glücklichen Ersatz für untergegangene Schutzbereiche anzupreisen und damit das Menschenwerk in Konkurrenz mit der Schöpfung zu setzen.“ Und nur um den Preis eines geopferten Schutzbereiches ist, wie hier betont werden muß, jener Stausee zu schaffen, der hier gemeint ist, wie die Darlegungen und Gutachten von nicht weniger als sieben Sachkennern zeitig genug den Naturschutzbeauftragten zur Kenntnis gebracht hatten.

Die Linie im „klassischen“ Naturschutz war gerade und klar, seine Aufgabe nicht mehr und nicht weniger als eben der Schutz der Natur vor nicht unbedingt notwendigen, also vermeidbaren Eingriffen. Abschätzig hören wir heute selbst zum Schutz der Natur Berufene vom „musealen“ Naturschutz reden oder in völliger Verkennung für das Maß der Dinge behaupten, das Recht der Natur höre da auf, wo das des Menschen beginne! Vergißt man also auch hier, welcher ein kleiner Teil der Natur doch das Geschöpf Mensch ist?

### Problematik der Naturparke

Auch heute, wo sich der Naturschutz mit den Forderungen des Fremdenverkehrs auseinander zu setzen hat, muß sein Hauptanliegen bleiben, Natur zu schützen, nicht aber Vorspann für die Bestrebungen des Fremdenverkehrs zu leisten. Mißverständlich, ja irreführend und deshalb zu bekämpfen ist die leider im Schrifttum schon fast eingebürgerte Bezeichnung „Naturpark“ für solche Gebiete, die geschaffen werden „nicht um der Pflanzen, Tiere oder der Parke willen, sondern für die Menschen“, deren Bestimmung es also ist, der Erholung zu dienen. Seit Jahrzehnten sind uns unter Bezeichnungen, wie N a t u r schutzgebiet, N a t u r schutzpark, N a t u r reservat u. a. Landschaftsteile geläufig, die vornehmlich der Erhaltung und Pflege der N a t u r gewidmet sind. Der Wortsinn ist hier ohne weiteres verständlich, und es ist völlig eindeutig, daß es dabei um die Natur geht. Handelt es sich aber um ein Gebiet, dessen Hauptzweck es ist, der E r h o l u n g von Menschen zu dienen, so muß für dieses ein neuer Begriff gefunden werden. Warum benutzt man nicht das so nahe liegende Wort E r h o l u n g s p a r k ? Ich habe hierauf schon vor vier Jahren hingewiesen (Natur und Volk, 90, 1960, S. 237). Beim Erholungspark steht der Mensch mit seinen Ansprüchen im Vordergrund, was ihn hier umgibt, ist meist eine mit Hilfe der Öffentlichkeit für den menschlichen Gebrauch zurechtgemachte, veränderte Natur, ein Park, also Menschenwerk, das in erster Linie Erholungsfunktion hat. Wer Erholung wünscht, der findet im Erholungspark alles, was ihm hierzu dienlich ist. Wer aber die Natur sucht, wer Zwiesprache mit einer von menschlichen Zutaten möglichst verschonten Schöpfung zu halten wünscht, dessen Ziel muß das Naturschutzgebiet, der Naturschutz-

park (oder kurz Naturpark) in dem eben dargelegten Sinne sein, ein unantastbares, d. h. vor dem ausbeutenden, gewinnsuchenden, rücksichts- und ehrfurchtslosen Menschen geschütztes Gebiet! Hier darf nichts weggenommen, aber auch nichts hinzugefügt werden. Denn es bleibt dabei, daß — auch wenn es so oft vergessen oder überhaupt nicht bewußt wird — Natur eine Schöpfungsgabe ist, und daß es dem Menschen versagt bleibt, Natur zu machen! Er kann sie nur, und das heute leichter, rascher und gründlicher denn je zuvor, zerstören. Diese Zerstörung ist endgültig!

### Naturschutz als Vorwand

Ein durch landschaftliche Schönheit und durch eine bemerkenswerte Pflanzen- und Tierwelt ausgezeichnetes Gebiet ist durch menschlichen Zugriff bedroht. Alle Bemühungen, es vor der Zerstörung zu bewahren, sind vergeblich gewesen. Es wird vernichtet, und es kann nicht anders sein, als daß die die Vernichtung beschließenden Persönlichkeiten ihren Beschluß vor der kommenden Generation ungeteilt und mit ihren Namen zu verantworten haben. Es ist Selbstbeschwichtigung, um es zart auszudrücken, wenn Verantwortliche erklären, es könne z. B. eine Talsperre gebaut und gleichzeitig der Schutz der gefährdeten Pflanzen und Tiere des zur Überflutung kommenden Gebietes wahrgenommen werden. Oder man könne Berge wegsprengen und an der so „vorbereiteten“ Stelle ein Naturschutzgebiet schaffen! Das ist so naiv und grotesk, daß das vielleicht als eine Übertreibung erscheinen könnte. Aber 1962 konnten wir in einer unserer Tageszeitungen einen längeren Artikel mit folgender Überschrift lesen:

#### „Das wird aus dem Kalksteinbruch am ... stein

Nach dem Abbau entsteht ein Naturschutzgebiet

Auch die seltene Kalkboden-Flora wird sich auf dem Abbaugelände später wieder ansiedeln.“

In diesem Gelände, das stolz unter den Landschaftsschutzgebieten geführt wird, empfangen den Wanderer gelbe Schilder: Vorsicht! Sprengarbeiten! (Es fehlt hier also lediglich noch der Zusatz: Hier entsteht ein Naturschutzgebiet!)

### Fragwürdige Umsiedlungen

Es geht bei dem Schutz von Wildpflanzen fast nie um die Erhaltung eines Pflanzenindividuum, die nur dann Sinn und Berechtigung hätte, wenn es sich um eine völlige Einmaligkeit handeln würde, etwa um das einzig bekannte oder das letzte noch lebende Exemplar. In fast allen Fällen geht es aber um die Erhaltung eines als Naturdokument, eben als Naturdenkmal für die Landschafts- und Vegetationsentwicklung bedeutungsvollen Geschöpfes, das nur an dem ihm von der Natur zugewiesenen Platz diese schützenswerte Bedeutung besitzt, also um den Schutz des ganzen Wuchsortes mit allen übrigen pflanzlichen und tierischen Gesellschaftern und dem sie tragenden, erdgeschichtlich gewordenen Unter- und Wurzelgrund.

Blüht z. B. im Alpenvorland an einem Reliktstandort die Alpenaurikel (*Primula auricula*), so würde dem Schutzanspruch nicht im geringsten Genüge getan, wenn man bei Gefährdung dieses Platzes die Aurikel in die Alpen hinauf verpflanzte, woher sie einst kam, und wo diese Art auch heute noch weit verbreitet lebt. Völlig unsinnig, ja irreführend und deshalb unverantwortlich wäre es aber, wollte man etwa durch Verpflanzen im Vorland einen neuen „Reliktstandort“ schaffen. Denn es leuchtet doch wohl selbst dem harmlosesten Gemüte ein, daß ein solcher Versuch, Natur zu machen, ein Fehlgriff ohnegleichen wäre.

In diesem Sinne ist aber allen angeblich im Dienste des Schutzes der Natur geplanten oder durchgeführten Umsiedlungsaktionen gegenüber die größte Skepsis geboten, auch solchen Mitteilungen gegenüber, die uns glauben machen wollen, irgendwo seien durch solche Umsiedlungsaktionen große Erfolge erzielt worden. So sollte bei einem Tal-sperrrenbau in Bayern die bodenständige seltene Flora im Großen ausgegraben und an anderer Stelle wieder angepflanzt worden sein. Ich bin dieser Mitteilung, mit der bei einer wichtigen Auseinandersetzung operiert worden war, nachgegangen und erhielt schließlich einen Bescheid, der die Tatbestände auf das bescheidenste Maß reduzierte. Da war den zuständigen Stellen von der Verpflanzung von seltenen Charakterpflanzen aus vorgesehenen Stauräumen nichts bekannt! Was erfolgt war, kann nur als ein ganz bedeutungsloser Versuch bezeichnet werden, wenn wir hierüber lesen: „Pflanzensoziologisch gesehen ist dies nur als eine Geste gegenüber dem Naturschutz zu werten, da, . . . ein Naturgefüge vom Menschen nicht oder nur sehr bedingt ersetzt bzw. nachgeahmt werden kann.“ Und schließlich: „Der Erfolg war, wie zu erwarten, nur sehr bedingt.“

Also auch hier die Bestätigung meiner wiederholt geäußerten Auffassung, daß auf so bequeme Weise, wie es Verpflanzungsversuche sind, mit unbequemen Naturschutzproblemen und mit der Verantwortung für das uns anvertraute Erbe an Naturgut auf keinen Fall fertig zu werden ist. Wie die Erfahrung zeigt, machen solche Arten von „Schutzmaßnahmen“ aber aus naheliegenden Gründen nur allzuleicht Schule. Ob ungeschütztes oder geschütztes Gebiet, Natur ist stets etwas ganz anderes als ein botanischer Garten. Was hier selbstverständliche Begründungs- und Pflegemaßnahmen sind, bringt uns dort um Sinn und Erfolg aller Bemühungen, nämlich um die Erhaltung eines Stückes möglichst unverfälschter Natur.

Bei solchen Umsiedlungsaktionen wird auch ganz verkannt, daß eine natürliche Pflanzengemeinschaft (einschließlich der in ihr lebenden Tierwelt) ein Organismus höherer Ordnung ist, in dem die sie aufbauenden Gesellschafter nicht willkürlich beisammenstehen, sondern durch Gesetzmäßigkeiten einander zugeordnet sind. Es wird auch nicht bedacht, daß es bei einer fortgeschrittenen Entwicklung keine freien Plätze in einer natürlichen Lebensgemeinschaft gibt wie in einem Garten, wo der Gärtner eingreift, Platz für den Neuankömmling schafft und ihm Konkurrenz fernhält. Es wird endlich meist übersehen oder nicht erkannt, daß auch das zahlenmäßige Verhältnis der Gesellschafter zueinander in einem natürlichen Bestand nicht beliebig oder zufällig ist, daß also jedes Weg- oder Hinzutun ein bestehendes Gleichgewicht stören und eine

Umordnung herbeiführen muß. Nichts ist schwieriger vor auszusehen, als die ganzen Verflechtungen von Ursachen und Wirkungen, die selbst wieder neue Anstöße geben. Es ist ebenso kennzeichnend wie verhängnisvoll, daß an diese sicher eintretenden Fernwirkungen meist überhaupt nicht gedacht wird. Und wo auf sie aufmerksam gemacht wird, stößt der Warner fast immer auf Verständnislosigkeit, die sich aus der Fremdheit weitester Kreise gegenüber allen naturgesetzlichen Abläufen ergibt. Auch hier kann angesichts des erneut reduzierten naturkundlichen Unterrichts in den Schulen für die Zukunft kein Optimismus aufkommen.

## II

### Das Beispiel der Orchideen

Die ganze Ratlosigkeit, in die der bewahrende Naturschutz teils durch Verlassen einer auf sicheren Erkenntnissen ruhenden, klar erkannten Linie, teils durch seine Machtlosigkeit gegenüber der rasend und rücksichtslos fortschreitenden Landschaftsausschöpfung geraten ist, kommt bei den Debatten um die Erhaltung der letzten Reste unserer heimischen Orchideenvorkommen voll zum Ausdruck. Einhelligkeit besteht allein über den großen Ernst der Lage, so daß vielfach bereits die Hoffnung aufgegeben ist, den gesamten Artenbestand unserer Orchideenflora an natürlichen Wuchsorten unserer Heimat zu erhalten. Die Vorschläge zur Rettung der Orchideen-Restbestände gehen dann so weit auseinander, wie das nur denkbar ist.

Nach dem im ersten Teil dieser Darstellung Ausgeführten müßten alle Bemühungen darauf gerichtet werden, gute, noch wenig von Kulturmaßnahmen betroffene Orchideengebiete in ihrem auf uns gekommenen Zustande zu erhalten. Ohne ernst zu nehmende staatliche Beihilfen und Maßnahmen ist auf die Dauer nichts zu erreichen. Fr. B a a d e hat hierzu begrüßenswerte Vorschläge gemacht, die im wesentlichen bereits bewährten Rettungsaktionen entsprechen. Solche Orchideenstandorte könnten dadurch erhalten werden, daß man z. B. aus „primitiv“ bewirtschafteten Bauernwäldern „eine gewisse Anzahl von Hektaren ankauft oder langfristig pachtet und dafür sorgt, daß hier das Gegenteil einer modernen Forstkultur betrieben wird: daß die Fichten unterdrückt werden und die Belichtungsverhältnisse des bäuerlichen Buschwaldes erhalten bleiben“. Entsprechend wäre bei Orchideentriften und Orchideenmooren zu verfahren und „dafür zu sorgen, daß der landwirtschaftliche Fortschritt hier eben gerade nicht zum Tragen kommt, d. h., daß die Wiesen nur einmal im Jahre gemäht werden, daß die Beweidung so extensiv bleibt wie bisher und daß vor allem jede Düngung mit Stallmistdünger oder Handelsdünger unterbleibt“. Bei Moorwuchsplätzen müßte vor allem jede Änderung des Wasserhaushaltes unterbleiben. Deshalb soll sich ein Moorschutzgebiet nie auf einen Teil des zu schützenden Bestandes beschränken, da bekanntlich von einem etwa ausgenommenen Teil z. B. durch die Anlage von Abzugsgräben auch die Vernichtung des geschützten Teiles möglich ist. Hier dürfte die Umgrenzung noch nicht einmal am Rande des eigentlich zu schützenden Gebietes liegen, sondern müßte tunlichst noch einen mehr

oder weniger breiten Gürtel der Umgebung mit einbeziehen. Wo Flachmoorwiesen gemäht werden, darf das Mähen möglichst erst im Herbst vorgenommen werden, und es sollten aus Gründen des Schutzes der pflanzenreichen Bestände und gerade ihrer Glieder aus der Orchideenverwandtschaft die Mähswaden unter allen Umständen und nach nicht zu langem Lagern entfernt werden. Bleiben sie liegen, so sterben unter den faulenden Schwaden eben die bemerkenswertesten Glieder dieser Gesellschaften ab.

Ausgezeichnet ist der Vorschlag, den Fr. B a a d e für die notwendige Beschaffung öffentlicher Mittel zur Rettung von Orchideen-Wuchsplätzen bringt. „Angesichts der Tatsache, daß mehr als 1 Milliarde DM jedes Jahr aufs neue für ‚Grüne Pläne‘ ausgegeben werden und daß davon ein nicht unwesentlicher Teil für verbesserte Grünlandwirtschaft — d. h. in unserem Falle für die Vernichtung von Orchideenbeständen — aufgewendet wird, ist es gerechtfertigt, daß ein bescheidener Anteil, der weniger als 1% der Gesamtaufwendungen für den Grünen Plan beträgt, dafür ausgegeben wird, um wenigstens kleine Teile unserer natürlichen Vegetation vor dem Schicksal zu bewahren, daß sie durch einen vom Steuerzahler finanzierten Fortschritt vollends vernichtet wird“. Ähnliche Vorschläge sind auf dem Deutschen Naturschutztag in Passau 1952 gemacht worden.

Was nach dem Vorstehenden verlangt wird, so deckt sich das mit dem, was man bisher unter der Schaffung eines Naturschutzgebietes verstand. Nun finden sich in den Ausführungen von Fr. B a a d e aber alsbald Stellen, die Bedenken auslösen müssen. „Wenn man aber nun schon . . . an zehn oder fünfzehn Plätzen in Deutschland solche Schutzgärten zur Erhaltung der ursprünglichen Flora schafft, so liegt natürlich auch der Gedanke nahe, einen Teil der Orchideenbestände, die an anderen Standorten der sicheren Vernichtung entgegengehen, in diese Schutzgärten zu übertragen“. Es wird hier also von G ä r t e n gesprochen und von Techniken, die in der Tat gartenpflegerische Maßnahmen darstellen. Der Gedanke eines Naturschutzgebietes ist also aufgegeben zugunsten eines Gartens oder, wie es an anderer Stelle von Fr. K a h l erwogen wird, eines „Orchideenparadieses“ oder eines „Bundes-Orchideengartens“. Nun ist die Frage durchaus berechtigt, was geschehen kann und geschehen soll, um Orchideen (wie übrigens auch andere seltene oder bemerkenswerte Pflanzen) von Stellen zu retten, die sicher z. B. durch Bauvorhaben irgendwelcher Art der Vernichtung ausgeliefert sind. Hier darf keinesfalls die Übertragung in etwa bestehende Naturschutz- oder Orchideenschutzgebiete in Betracht gezogen oder gar ausgeführt werden, wobei zur Begründung auf meine im ersten Teil dieses Beitrags gebrachten Ausführungen hingewiesen werden muß. Es würde dem eigentlichen Sinn solcher Schutzräume widersprechen und deren Hauptwert, die Natürlichkeit der Zusammensetzung ihrer Bestände, zerstören. Keine künstlichen Anreicherungen! Keine vom Menschen aufgebesserte Natur! Wenn Pflanzen zu retten sind, dann seien sie in die bestehenden öffentlichen botanischen Gärten zu überführen, die besonders in ihren landschaftlichen Anlagen die Möglichkeit bieten, die Erhaltung dieser Vertriebenen zu versuchen und die Besucher mit diesen Arten bekannt zu machen.

## Einzäunung von Schutzbereichen?

Auch dem Vorschlag, die in der freien Natur geschaffenen Orchideenschutzgebiete durch Einzäunung zu schützen, d. h. aus ihrer natürlichen Bindung auszugliedern, muß ernstlich widersprochen werden. Die Schutzwirkung von Zäunen gegen Plünderung ist, wie ich an vielen Beispielen gesehen habe, nicht nur äußerst problematisch, sondern durchaus negativ zu bewerten. Eine Menschheit, die die Stacheldraht Hindernisse zweier Weltkriege hinter sich hat, ist durch die relativ harmlosen Umfriedungen von Schutzgebieten nicht abzuhalten, wenn die allein durch eine gute Erziehung gegen Eigentumsverletzungen zu setzenden oder gesetzten Hemmungen versagen. Ich befinde mich mit dieser Auffassung in Übereinstimmung mit den Gedanken von K. K a y s e r. So erlitt trotz seiner Umfriedung mit Draht und Hecke eines der südbadischen Schutzgebiete in jüngster Zeit eine empfindliche Plünderung. Ich selbst sah vor Jahren aus diesem einen Herrn verschwinden, in dessen zeitweise verborgen getragenen Strauß ich entwendete Riemenzungen (*Himantoglossum hircinum*) und andere Orchideen mit dem Glas erkennen konnte. Bei Gießen gab es ein altbekanntes und ehemals reiches Vorkommen des Frühlingsenzians (*Gentiana verna*) mitten in einem ausgedehnten Wiesengrund. Gutgemeinte Umzäunung hat die Plünderung dieses Vorkommens bis zu seiner Vernichtung nicht verhindert, sondern gefördert! Auf weite Entfernung war der Zaun der leicht erkennbare Richtungsweiser zu dem einzigartigen Vorkommen, das sonst nur äußerst schwer aufzufinden gewesen wäre. Mit eingezäunten Orchideenschutzgebieten ist das nicht anders. Schon die Aufstellung von Naturschutzschildern ist, wie man weiß, nicht unbedenklich, da hierdurch der Blick auf Geschöpfe gelenkt werden kann, deren Schutz vielfach in ihrem Verborgensein begründet liegt.

Von Hecken als Umzäunung, die, wie es heißt, sich der Landschaft gut einfügen, geht noch eine ganz andere und unmittelbare Gefahr für das Schutzgebiet aus, seine Durchwucherung mit Gesträuch, die schließlich das Leben des ganzen Bestandes in Frage stellt. Sehr mühsame, Zeit und Geld raubende Rodungsmaßnahmen werden erforderlich, die ihrerseits wieder eine weitere Gefährdung des betreffenden Orchideenbestandes bedeuten. Auch hierauf hat schon K. K a y s e r die Aufmerksamkeit gelenkt. Wie schlimm die Auswirkungen solcher Heckeneinzäunungen sein können, ergibt sich aus einer sehr aufschlußreichen brieflichen Mitteilung von Dr. F r i e s (1962) für eines der bekanntesten südbadischen Orchideenschutzgebiete S u m s e r s c h e r Gründung: es „wäre in wenigen Jahren als Pflanzenreservat ausgeschieden, da es völlig von Sträuchern überwuchert worden wäre, die Wiesen sind bereits stark mit Schlehenschößlingen durchsetzt. Ebenso müssen die Hecken stark gerodet werden, da sie sich ebenfalls zu sehr breit gemacht haben, natürlich nur so stark, daß ihre Schutzwirkung erhalten bleibt“.

Und noch ein Letztes gegen die Einzäunung. Immer wieder wurde von seiten des Naturschutzes betont, daß er nicht Museumsstücke durch seine Maßnahmen schaffen wolle. Ist aber ein aus seiner natürlichen Umgebung ausgeschiedenes, hinter Schloß und Riegel gebrachtes Schutzgebiet etwas anderes als ein dem allgemeinen Zutritt verwehrt Museum? Man muß einmal als erwartungsvoller Naturfreund nach weiter Reise vor

einem solchen gründlich gesicherten Schutzgebiet gestanden und den schmachvollen Ausschluß von den erhofften Erkenntnismöglichkeiten empfunden haben, um zu begreifen, daß mit dieser Art von Schutz auch in ethischer Hinsicht keinesfalls das Richtige getroffen ist. Natur ist Allgemeingut und muß es bleiben! Jede Privatisierung, d. h. Überführung in die Verfügungsgewalt eines Einzelnen oder einer Institution hemmt die Erkenntnis und macht aus der Natur gerade das, was von Naturschutzseiten immer wieder als seiner Absicht entgegenstehend beteuert wurde: Museumsstücke, zu denen wir nur zeitweise und nach mehr oder weniger erschwerenden Verwaltungsbestimmungen Zutritt erhalten. Es sollten also auch Orchideenschutzgebiete in ungestörtem Zusammenhang mit ihrer Umgebung bleiben und Wild und Mensch ungehinderten Zutritt erhalten: das Wild, weil es ein Glied der natürlichen Lebensgemeinschaft ist, der Mensch, weil nur mit ihm, nicht gegen ihn, der Bestand dieser Pflanzen gesichert werden kann.

Jegliches Aus- oder Umpflanzen von Orchideen von ihren natürlichen Wuchsorten hat zu unterbleiben, es sei denn, es würde sich um Pflanzen handeln, die vor unmittelbar drohender Vernichtung in eine öffentliche wissenschaftliche Gartenanlage überführt werden sollen. Worauf es vor allem ankommt, das ist, daß wir an die nächste Generation natürliche Orchideenwuchsorte weitergeben, nicht künstlich angereicherte „Orchideenparadiese“, die wissenschaftlich weitgehend wertlos wären, da sie nur über die hinlänglich bekannte Gestalt, nichts aber mehr über die Vergesellschaftung der Orchideen, deren Rolle in ihrer Gemeinschaft, ihre Ausbreitungsfähigkeit und viele andere ihren Lebenshaushalt betreffende Fragen etwas auszusagen vermöchten.

### Gefahr aus den Gärten

Ganz und gar bedenklich ist die Propagierung der „Orchideenecke“ im Garten und dem Gartenfreund einzureden, er könne und müsse etwas zur Erhaltung von Orchideen durch Verpflanzen von nach seiner Meinung gefährdeten Stellen unternehmen: „Viele werden schon Versuche mit Freilandorchideen gemacht haben, die man in ein Alpinum oder in ein feuchtes Wiesenstück am Hause pflanzte.“ Darf man fragen, woher diese Orchideen genommen wurden? Ich erinnere mich einer solchen Orchideenecke, wo Bleiches Knabenkraut (*Orchis pallens*) neben Ragwurz-(*Ophrys*-)Arten, Händelwurz (*Gymnadenia*) und Knabenkraut (*Orchis*) stand. Vielleicht bestand deren einzige Gefährdung bis zu ihrer Verschleppung in die Orchideenecke darin, daß ein anderer „Retter“ rascher mit dem Pflanzspaten bei der Hand gewesen wäre als ihr nun glücklicher Besitzer? Ich selbst wurde schon um das Mitbringen ausgegrabener *Ophrys*-Arten gebeten, wobei aber nicht davon die Rede war, daß es sich um die Rettung gefährdeter Stücke handeln solle. Es mehren sich die Beobachtungen und Mitteilungen von Standortplünderungen, die die Motorisierung so außerordentlich erleichtert. Wie schnell sind Spaten und Beute verstaubt und die Übeltäter vom Ort der Schandtat verschwunden! Mir liegt eine briefliche Mitteilung vor, der zufolge vor drei Jahren an einem bekannten Kaiserstuhl-

Wuchsort „bis zu 80 Buddellöcher gezählt“ wurden, neben denen man einzelne Blütenstände des Affenkrautes (*Orchis simia*), der Riemenzunge, der Pyramiden-Orchis (*Anacamptis pyramidalis*) und des Brandkrautes (*Orchis ustulata*) auflesen konnte! Soll man glauben, daß hier um die Erhaltung von Orchideen besorgte Naturfreunde gefährdete Pflanzen gerettet hätten? Natürlich wuchsen diese Orchideen an „gefährdeten“ Stellen, wie ihre Plünderung zeigte. Wo wächst heute eine Orchidee bei uns an einem Wildstandort ungefährdet, wenn nun auch noch die Orchideenecke im Garten Mode wird? Die Frage nach der Gefährdung kann also von vornherein bejaht werden — auch das Recht zum Umpflanzen in den „Schutz“ eines Gartens? Nun, ihm stehen die Bestimmungen des Naturschutzgesetzes entgegen, und es müßte heute alles unterlassen werden, was dazu beitragen kann, beim „Naturfreund eine schwerwiegende Lockerung der moralischen Einstellung“ zum Gesetz zu fördern. Der Ruf zur Selbsthilfe — außerhalb des Gesetzes — ist eine ernste und bedenkliche Angelegenheit! Nicht rascher als durch eigenmächtige Maßnahmen könnte das Ende unserer Orchideenherrschaft besiegt werden. Es ist kaum vorstellbar, welche Schäden heute schon durch Auspflanzen von Orchideen verursacht wurden. Das an so vielen Stellen eingetretene Seltenwerden oder Aussterben des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) geht fast allein auf das Ausgraben zugunsten von Gärten zurück! Und wenn seine Kultur im Garten so leicht wäre, wie es verhängnisvollerweise jetzt vielfach dargestellt wird, dann müßte man in ehemaligen Frauenschuhgebieten heute wenigstens reiche Bestände des Frauenschuhs in den Gärten sehen. Warum sieht man sie nicht? Weil seine Kultur so leicht war oder weil er das Verpflanzen doch übelnahm und im Garten seine Lebensbedingungen nicht erfüllt fand? Und selbst wo ein Anwachsen von Orchideen im Garten erfolgte, ist die Schutzwirkung hier nur ganz vorübergehend und endet fast stets mit dem an seinem Steckenpferd interessierten Menschen, also nach zehn oder zwanzig oder einigen Jahren mehr. Es klingt für den, der nach „gefährdeten“ *Ophrys*-pflanzen Ausschau hält, ermutigend, wenn Fr. B a a d e schreibt, daß auch sie das Umpflanzen vertragen dürften. Daß heute ehemals reiche *Ophrys*-Gebiete in Süddeutschland frei von diesen bemerkenswerten Pflanzen sind, ist die Folge davon, daß sie einst wagenladungsweise ausgegraben wurden (vgl. G. H e g i, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. II, 2. Aufl., S. 426). Und wo sieht man nun ihre Nachzuchten in den Gärten? Diese Pflanzen sind alle längst ausgegangen und fehlen nun auch dort, wo die Art am natürlichen Wuchsort kraft ihrer Erhaltungsfähigkeit heute noch vorhanden wäre wie an jenen anderen Plätzen, wo ein Ausgraben unterblieb. Welche Bedeutung K. K a y s e r solchen Übergriffen gegen unsere Orchideen zumißt, erhellt aus seinem Vorschlag, daß „trotz des nicht hundertprozentigen Erfolges ruhig die Verordnung wieder“ eingeführt werden sollte, „daß Versündigungen gegen Orchideen nur durch Haft gesühnt werden können“. Ohne eigens für solche Kontrollen bestellte, mit polizeilichen Befugnissen ausgestattete Schutzbeamte wird auf die Dauer wohl wenig zu erreichen sein.

Auch privaten Aussaatversuchen in Gärten mit aus unseren Naturbeständen entnommenen Samenkapseln von Wildorchideen muß entgegentreten werden. Bei einer

Entwicklungsdauer von oft 10 bis 15 Jahren bis zum Erreichen der Blühbarkeit bei vielen unserer heimischen Orchideen würde dieses Verfahren, von seiner völligen Unsicherheit (Pilzsymbiose!) ganz abgesehen, eine so arge Geduldprobe für seine Veranstalter darstellen, daß die meisten wohl wieder zu rascher wirkenden Aneignungsverfahren übergehen dürften. Es sollen aber überhaupt alle zur Entwicklung kommenden Orchideenfrüchte und -samen den Wildwuchsplätzen erhalten bleiben, da nur ein Jahr für Jahr erfolgreicher, möglichst ungeschwächter Samenflug den Bestand der Arten innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes zu sichern vermag. Aus diesem Grunde bedeutet ja auch das Abpflücken oder jedes sonstige Vernichten von Orchideenblüten eine ernst zu nehmende Schwächung der Erhaltungskraft, da es zu einer Minderung der Samenproduktion führt.

### Sekundärwuchsorte

Die weite Streuung der winzigen, staubleichten Orchideensamen ist die Grundlage der Arterhaltung bei diesen Pflanzen. Viele und reiche spontane Orchideenvorkommen liegen heute bereits auf sekundären Wuchsplätzen, d. h. auf Stellen, die nicht mehr den ursprünglichen Pflanzenbestand tragen, sondern nach vorübergehender Bearbeitung durch den Menschen einen neu gebildeten. Ich kenne Ausschachtungsgelände, Böschungen von Bahneinschnitten, aufgelassene Weinbergsgelände, die reiche Bestände z. B. von Helmknabenkraut (*Orchis militaris*), Brandknabenkraut, Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Affenorchis, Riemenzunge und Spinnen-Ragwurz (*Ophrys sphegodes*) tragen, die also alle erst nach der Bodenbearbeitung durch Samenflug neu entstanden sind. So trugen im Mai 1957 vierzehn übereinanderliegende, teilweise sehr schmale und sehr kleine aufgelassene und vergraste Rebterrassen im zentralen Kaiserstuhl 179 blühende und kaum weniger nichtblühende Pflanzen der Spinnen-Ragwurz; viele trugen Affenorchis, davon eine allein einen Bestand von 45 blühenden Pflanzen, des weiteren fanden sich Brandknabenkraut, Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*) und Eiblatt (*Listera ovata*). An anderen Stellen trugen zwei mit Esparsette (*Onobrychis viciaefolia*) bestandene Terrassen zahlreiche Brandknabenkraut-Blütenähren, dazu Affenorchis, Fliegen-Ragwurz und Riemenzunge, eine dritte ehemalige Rebterrasse nicht weniger als 24 Blütenstände der Riemenzunge. Bei Mainz blühten im Juni 1955 auf versumpfter Ausschachtungsfäche in Menge Helmknabenkraut in Gesellschaft von Fleischrotem Knabenkraut (*Orchis strictifolia*), noch zahlreicher war die Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*) im Kommen. Zu den Neubesiedlern einer feuchtgründigen Sandgrube an der Untertrave bei Lübeck gehörte 1927 neben Brunnen-Lebermoos (*Marchantia polymorpha*), Acker- und Sumpfschachtelhalm (*Equisetum arvense* und *E. palustre*), Kriech- und Lorbeerweide (*Salix repens* und *S. pentandra*) auch das Breitblättrige Knabenkraut (*Orchis impudica*), alles Pflanzen, die der Wind dort angesät hatte. Auch aus Italien erinnere ich mich reicher Orchideenbestände von aufgelassenem Rebgelände und vergrasten Ölbaumhainen. So sah ich im Mai 1961 auf dem Monte Argentario (Toskana) auf einer nur noch extensiv bewirtschafteten Oliventerrasse außer Dutzenden der prächtigen Vöglein-Ragwurz (*Ophrys bertolonii*) und wunderbaren Gruppen der *Orchis longicruris* auch Pyramiden-Orchis, Geselligen und Kleinblütigen Zungenstendel

(*Serapias lingua* und *S. parviflora*), Puppenorchis (*Aceras anthropophora*), Schmetterlings- und Wanzen-Knabenkraut (*Orchis papilionacea* und *O. coriophora* var. *fragrans*), Braune, Schwarze und Bremsen-Ragwurz (*Ophrys fusca*, *O. atrata* und *O. bombyliflora*), manche von diesen gleichfalls in großer Anzahl.

Es sind dies also Beispiele sogenannter sekundärer, jedoch natürlicher Orchideenvorkommen. Ihr Bestand währt so lange, bis es dem Menschen einfällt, diese Plätze erneut irgendeiner Bodenveränderung zu unterwerfen. Dann ist es mit der Pracht dieser Bestände zwar vorbei, aber — und das ist hier nun das Wesentliche — in den Jahren ihres großen Flors sind von ihnen bei der bekannten Fruchtbarkeit vieler Orchideen Millionen von Samen in das Land hinausgeflogen. So lange einige von diesen neue Wuchsorte erreichen, ist Ersatz für das Verlorene geworden. Hat so der einzelne Wuchsort auch keinen „ewigen“ Bestand, so erhält sich die Art doch im Wechsel von Wuchsort zu Wuchsort innerhalb des ihr zukommenden Areals. Gute Blühjahre wechseln mit schlechten, und der scheinbare Überfluß des einen darf uns nicht zu dem irrigen Schluß verleiten, es käme bei der Entnahme von Pflanzen, Blüten- oder Fruchtständen nun doch nicht so genau darauf an. Die guten Jahre müssen den Ausfall schlechter Samenzahre wettmachen, wie sie z. B. unseren kälteempfindlichen submediterranen Arten durch strenge Winter und Spätfröste drohen. So sah ich im Mai 1957 einen herrlichen Orchideenflor des Kaiserstuhls in kräftigen Eiseheiligenfrösten mit der Vernichtung aller nicht besonders geschützt stehenden Pflanzen von Riemenzunge, Affenorchis, Helmknabenkraut und Hummel-Ragwurz (*Ophrys fuciflora*) enden, was für diese einen fast vollständigen Ausfall einer sonst reichen Samenerzeugung bedeutete.

### Bedenklicher Orchideenhandel

Die Kontrolle über die Herkunft in den Gärten angepflanzter geschützter Arten, ohne die kein Schutz von Wildpflanzen möglich ist, wird bezüglich der Orchideen dadurch erschwert und schließlich unmöglich gemacht, daß neuerdings nun auch umfangreiche Angebote von Freilandorchideen verschickt werden, um so mehr, wenn diese als „zum größten Teil aus Klostergärtnereien in Italien und Portugal“ stammend bezeichnet werden. Und welcher „kleinere Teil“ stammt nicht aus jenen südlichen Klostergärten, also ganz woanders her? Und welche Arten sind es, die anderwärts herkommen, vielleicht doch von deutschen Wuchsplätzen? Ein solches Angebot aus dem Jahre 1962 bietet an: Puppenorchis 10 St. für 22,50 DM, Pyramidenorchis 10 St. für 33,50 DM, Herminie (*Herminium monorchis*) 10 St. für 22,50 DM, Riemenzunge 1. Größe 10 St. 108,— DM, 2. Größe 10 St. 72,— DM, 3. Größe 10 St. 50,— DM, Vöglein-Ragwurz 10 St. 144,— DM, Bleiches Knabenkraut 10 St. 72,— DM, Dreizähliges Knabenkraut (*Orchis tridentata*) 10 St. 144,— DM, um nur einiges aus einem 51 (!) Nummern umfassenden Verzeichnis zu nennen. Daß sich darunter auch nicht wenige mediterrane Arten finden (*Ophrys bertolonii*, *O. lutea*, *Serapias lingua*, *Orchis provincialis*, *O. laxiflora*), verringert die Bedenken nicht. Wir erinnern uns für einen Augenblick der beträchtlichen Entrüstung, die über den Singvogelfang in einem Lande jenseits der

Alpen in unserem Volk laut wird, und tragen nun bei zur Ausraubung seiner Wildflora durch den Kauf von Orchideenarten, die, in Ölbaumhainen, Macchien und Pinienwäldern eines wintermilden Landes beheimatet, in unserem Gebiet mit seinem ungleich rauheren Klima dem sicheren Untergang ausgeliefert sind. Wir lesen bei Fr. B a a d e , daß bezüglich der „besonders wertvollen und seltenen *Ophrys*-Arten des Kaiserstuhl-Gebietes wohl zu beachten“ sei, daß „lediglich das Klima des Gebietes um Freiburg i. Br. für Pflanzen wie *Ophrys fuciflora* auf die Dauer geeignet ist, nicht aber ein nördlicheres“. Und Pyramidenorchis, Puppenorchis und Riemenzunge, „die ausgesprochene Restbestände eines früher wärmeren Klimas sind . . .“ „ . . . scheinen nur im Kaiserstuhl-Klima, d. h. in der Umgebung von Freiburg i. Br., wirklich gute klimatische Bedingungen zu finden“. Nun, wenn ein Orchideenkennner schon diese Bedenken bezüglich des für jene Arten ungeeigneten Klimas äußert, wieviel mehr müssen sie zutreffen für jene echt mediterranen Arten, deren natürliche Nordgrenze bereits am Südfuß der Alpen liegt! Ist es zu verantworten, diese Kinder des Südens zu uns zu verpflanzen, in ein Gebiet, in dem sie so gut wie sicher und in kurzer Zeit zum Absterben verurteilt sind? Auch die Pflanzenbestände eines anderen Landes müßten einem echten Pflanzenfreund zu gut sein, um für ein solches Experiment geopfert zu werden. Wer vom Gedanken des Naturschutzes durchdrungen ist, dem sind die Naturschätze eines fremden Landes nicht minder schutzwürdig als die des eigenen, auch wenn gesetzliche Bestimmungen hier nicht ausdrücklich entgegenstehen sollten.

---

### Schrifttum

- B a a d e , Fr.: Einige Gedanken zum Schutze unserer heimischen Orchideen. — Natur und Landschaft, 1959, Heft 12, S. 179—180 und Die Orchidee, Jahrg. 11, 1960, Heft 2/3, S. 41—44.
- E b e r l e , G.: Die Orchideen der deutschen Heimat. 2. Aufl., Frankfurt a. M., 1961.  
— Schutzbedürftige Pflanzenwelt. In: Vertraute Pflanzenwelt. Frankfurt a. M., 1962.
- K a h l , Fr.: Rückgang unserer Orchideen; Orchideenschutzanlagen. — Die Heimat, 1960, Heft 5 und 6.
- K a y s e r , K.: Gedanken zur Rettung unserer heimischen Orchideen. — Die Orchidee, Jahrg. 13, 1962, Heft 3, S. 85—86.
- K r a u s , O.: Bis zum letzten Wildwasser? Gedanken über Wasserkraftnutzung und Naturschutz im Atomzeitalter. Aachen, 1960.
- R a a b e , E.-W.: Über die Vegetationstypen am Dammersdorfer Ufer, dem linken Ufer der Untertrave. — Berichte d. Ver. „Natur und Heimat“ und des Nat.hist. Museums zu Lübeck, Heft 2, 1960.
- S t r z y g o w s k i , W.: Europa braucht Naturparke. Horn/Niederösterreich. 1959. Auslieferung für Deutschland: Kosmos-Verlag, Stuttgart.
- V o r w e r k , G.: Orchideenanlagen im Garten. — Die Orchidee, Jahrg. 12, 1961, Heft 4, S. 108—111.

Für freundliche briefliche Mitteilungen sei den Herren Otto Brettar, Durmersheim, Dr. E. Fries, Freiburg i. Br. und Anton Micheler, München, verbindlichst gedankt.

# Steinwild in der Venedigergruppe

Von *Hans Hanke*, Salzburg

**W**ie aus dem Jahresbericht des „Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere“ hervorgeht, hat dieser den Betrag für den Ankauf eines Steinbockpaares, das in den Hohen Tauern zur Aussetzung gelangte, der Sektion Salzburg des Österreichischen Alpenvereins zur Verfügung gestellt. Diese Ausgabe mag auf den ersten Blick etwas überraschend erscheinen. Denn Steinwild kauft man schließlich nicht so wie Schafe oder Ziegen. Es hat aber mit dieser großzügigen Spende des Vereins eine besondere Bewandtnis. In den Hohen Tauern war durch viele Jahrhunderte hindurch, wahrscheinlich weit mehr als ein Jahrtausend lang, Steinwild heimisch, und zwar besonders in den vom Venedigerkamm nach Norden abfallenden Tälern, Felbertal, Hollersbach- und Habachtal, Ober- und Untersulzbach- und Krimmler Achtental sowie in den benachbarten Gründen des Zillertales. Im Salzburger Landesarchiv befindet sich eine Urkunde aus dem zwölften Jahrhundert, in welcher ausführlich über die Steinböcke im Pinzgau — dort liegen die genannten Tauerntäler — berichtet wird. Auch der Umstand, daß eine Anzahl von Gemeinden des Oberpinzgaues das Steinbockwappen führt, weist auf die dauernde Anwesenheit dieses Wildes in jenem Teil der Hohen Tauern hin.

Seit rund 200 Jahren aber waren die Steinböcke in dem genannten Gebiet ausgestorben. Trotz schärfster Schutzbestimmungen, die die Salzburger Erzbischöfe als Landesherren (auch das Zillertal gehörte damals zu Salzburg) erließen — es stand sogar Todesstrafe auf das Wildern eines Steinbockes —, war es nicht zu verhindern, daß um 1776 der letzte Steinbock im Floitengrund in den Zillertälern geschossen wurde.

Daß die Gier nach der Erlegung eines Steinbockes so groß war, daß die Wilderer selbst schwerste Strafen nicht scheuten, hängt aufs engste damit zusammen, daß die verschiedenen Teile eines erlegten Steinbockes als Volksmedizin äußerst begehrt waren.

Auch in der Schweiz war das Steinwild seit der Mitte des 16. Jahrhunderts ausgestorben. Das einzige Reservat in den europäischen Alpen bildete der Gebirgsstock des Gran Paradiso in der heutigen italienischen autonomen Region Aosta nördlich Turin. Dort wurde das Steinwild von den italienischen Königen, denen allein das Jagdrecht zustand, geschont. Den Grundstock für den Schutz dieses Wildes im Aostatal legte der Schweizer Forstinspektor Zumstein bereits im Jahre 1821, als er eine entsprechende Verordnung durchsetzen konnte.

An historischen Nachrichten über den Steinbock sind nur wenige zu nennen. Der ältere Plinius (23—79 n. Chr.) berichtet von diesen Tieren in seiner „Naturalis Historia“, einer Naturgeschichte der damaligen Zeit. Woher Plinius seine Kenntnis

hatte, ist nicht ganz klar. Doch ist es möglich, daß er, der in Como am Fuß der Alpen geboren war und mehrmals die Alpen überquerte, selbst Steinböcke gesehen hat, oder sich von Hirten und Jägern darüber berichten ließ. Die älteste gedruckte Nachricht über den Steinbock findet man in der Chronik des Schweizer Johannes Stumpf 1548. In diesem Werk sind auch die ältesten bisher bekannt gewordenen Darstellungen des Steinbockes in der Schweiz enthalten. Auch die bekannten Schweizer Naturforscher Conrad Geßner (1516—1556) und Josias Simler (1530—1576) berichten über dieses Hochgebirgswild in Wort und bildlicher Darstellung.

In der Schweiz begann man schon Anfang der 20er Jahre mit Versuchen, Steinwild, das aus dem Gran Paradiso stammte, wieder anzusiedeln und eine Neuzucht durchzuführen. Es gelang nicht gleich, doch wurde die Ausdauer der Schweizer schließlich belohnt. Unter anderem entstand eine größere Steinbockkolonie in freier Wildbahn im Gebiet von Pontresina im Oberengadin, wo sich vor allem der Piz Albris als Einstandsgebiet für Steinböcke vorteilhaft bewährte. Heute leben dort rund 700 Steinböcke. Von Pontresina aus wurden auch in anderen Teilen der Schweiz Steinböcke ausgesetzt.

Vereinzelt wurde Steinwild nach Österreich gebracht, so in einzelne Täler im Rätikon in Vorarlberg, ins Pitztal, ins Achensegebiet und nach Kärnten. Auch im Bereich des Hagengebirges zwischen Blühnbachtal und Königssee gibt es Steinböcke. Dagegen wurden bisher in einem klassischen Steinbockbezirk, in den von der Venedigergruppe nach Norden ins Salzachtal abfallenden Tauerntälern keine Versuche zur Wiederbegründung des Steinbockes unternommen.

Das hat sich nun geändert. Die Sektion Salzburg des Österreichischen Alpenvereins hat seit über 90 Jahren ihr Arbeitsgebiet in der Nördlichen Venedigergruppe, zu der die genannten Tauerntäler zählen. Da es sich hier um ein „Landschaftsschutzgebiet“ handelt (es gelten dort gesetzliche einschränkende Bestimmungen über die Nutzung der natürlichen Gegebenheiten und die Anlage von Baulichkeiten), das sich auch für einen künftigen Naturschutzpark eignen würde, entstand der Gedanke, das Steinwild nach dem Vorbild der Schweiz wieder heimisch zu machen. Dieser Initiative der Sektion Salzburg war ein voller Erfolg beschieden. Nach jahrelangen, ganzjährigen Beobachtungen des für eine Aussetzung von Steinwild in Frage kommenden Gebietes — es ist z. B. sehr wichtig, die winterlichen Schnee- und Windverhältnisse und die Sonnenscheindauer auf den einzelnen Hängen zu kontrollieren — konnten im vergangenen Sommer, nämlich am 21. Juni 1963, im Obersulzbachtal vier Stück Steinwild in freier Wildbahn ausgesetzt werden. Die Tiere, ein fünfjähriger, zwei dreijährige Böcke und eine vierjährige Geiß, kamen vom schon genannten Piz Albris bei Pontresina in der Schweiz. Sie waren am Vortag dort in Fallen gefangen und durch den Wildhüter Rauch von Pontresina mittels Lastwagen in den Oberpinzgau gebracht worden. Am Eingang ins Obersulzbachtal wurden die Transportkörbe — jedes Tier hatte seinen eigenen Korb — auf durch das Österreichische Bundesheer in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellte „Benzin-Haflinger“ umgeladen und die Tiere zwischen Berndl- und Postalm in Freiheit gesetzt. Sie hatten den Transport gut überstanden und zogen bald gemeinsam bergwärts,

um sich mit ihrer neuen Heimat vertraut zu machen. Zu den bereits ausgesetzten Tieren sollen noch zwei Steingeißen von der Schweiz ins Obersulzbachtal gebracht werden, so daß dann insgesamt drei Steinbockpaare für die weitere Vermehrung zur Verfügung stehen, was nach den jahrzehntelangen Schweizer Erfahrungen als ausreichend angesehen werden kann.

Diese Schweizer Erfahrungen hat man sich selbstverständlich auch bei der Salzburger Aktion rechtzeitig zunutze gemacht und von dem Jagd- und Fischereiinspektorat des Kantons Graubünden, woher die Steinböcke kamen, zuvor ein entsprechendes Gutachten eingeholt.

Darin heißt es unter anderem:

... Meine Auffassung über die Aussichten einer Steinwildaussetzung im Sulzbachtal, die ich gegenüber Dr. Hanke bereits anlässlich des Augenscheines geäußert habe, kann ich wie folgt bestätigen:

Für ein gutes Gedeihen des Fahlwildes sind vornehmlich die Lage und die topographischen Verhältnisse des Lebensraumes von größter Bedeutung. Es bevorzugt sonniges und felsiges Gelände und fühlt sich am wohlsten in stark zerklüfteten Felspartien, wo es nach Herzenslust spielen und herumtummeln kann. Da fühlt es sich auch am sichersten vor seinem einzigen Feind, dem Menschen. Fehlen indes diese Voraussetzungen, so besteht die Gefahr des Abwanderns.

Vom Sulzbachtal aus erhält man den Eindruck, daß diese Voraussetzungen im für die Steinwildaussetzung vorgesehenen Gebiet weitgehend erfüllt sind. In mancher Hinsicht erinnert dieses Gebiet an dasjenige des Albris. Wir haben hier Urgestein wie am Albris und die gleichen weitläufigen, mit Felsen durchsetzten Hänge und Kare, was den besten Biotop für das Steinwild darstellt. Auch die Äsungsverhältnisse sind hier zweifellos günstig. Die sich zwischen dem Großkopf und dem Keeskogel — der Kamm zwischen Ober- und Untersulzbachtal — über eine Distanz von 4—5 km erstreckende Bergkette mit ausgedehnten Grashalden und Grasbändern weist sowohl auf der West- als auch auf der Ostseite ausgezeichnete Äsungsplätze auf. Auch die voraussichtlichen Wintereinstände auf der der Sonne stark exponierten Westseite des Kammes dürften in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig lassen, da angenommen werden darf, daß sich an den zahlreichen steilen Halden und Felsrunsen keine große Schneemenge ansammelt, weil der Schnee hier fortlaufend abrutscht oder durch den Wind weggeblasen wird.

Besagtes Revier zeichnet sich noch durch einen seltenen Vorteil für die Einbürgerung von Steinwild aus. Es handelt sich um die Abgeschlossenheit des ganzen Gebietes. Hier ausgesetzte Steintiere werden, wenn sie einmal Wurzel gefaßt haben, d. h. wenn dies nicht direkt nach der Aussetzung fluchtartig erfolgt, kaum mehr abwandern. Nach Süden wird eine Abwanderung durch die Gletscher der Venedigergruppe verunmöglicht und nordwärts bildet der weite Wald, der bis zum Pinzgauer Talboden hinunterstreicht, ein gutes

Hindernis gegen die Abwanderung. Es ist auch nicht damit zu rechnen, daß das Steinwild west- oder ostwärts bis ins Tal hinuntersteigen und über den oberen und unteren Sulzbach auf die andere Seite hinüberwechseln wird. Das Steinwild zieht erfahrungsgemäß nämlich sehr selten ins Tal hinunter, um auf die gegenüberliegende Talseite zu gelangen.

Zusammengefaßt kann also gesagt werden, daß sich das Gebiet nach unserem Dafürhalten für die Einbürgerung von Steinwild eignet. Nach unseren langjährigen Erfahrungen mit Steinwildverpflanzungen auch an Orten, die nicht annähernd so günstige Voraussetzungen aufweisen wie das Sulzbachtal, dürfen wir einen Versuch in diesem Gebiet ohne Bedenken empfehlen.

Jagd- und Fischereinspektorat Graubünden  
gez. D e s a x

Das Steinwild bleibt selbstverständlich in der freien Wildbahn sich selbst überlassen, eine Hege im Gatter oder irgendwelche Fütterung erfolgt nicht, da dies nur von Nachteil wäre. Nach den letzten Beobachtungen (Anfang Dezember 1963) haben sich die Steinböcke offensichtlich schon akklimatisiert. Sie wurden mehrfach im Aussetzungsbereich gesichtet.

Selbstverständlich ist die Wiederbegründung einer Steinbockkolonie auch eine finanzielle Angelegenheit. Hier erwies sich der Kanton Graubünden als sehr großzügig. Durch Vermittlung der Sektion Salzburg, die die Verbindung zur Regierung des Kantons Graubünden herstellte, machte diese dem Land Salzburg das erste Steinbockpaar zum Geschenk. Der Ankauf des zweiten Paares ist, wie schon erwähnt, der Großzügigkeit des „Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere“ zu danken und das dritte Paar konnte dank der Mithilfe von Spendern aus der Salzburger Wirtschaft sowie von privater Seite erworben werden.

Damit ist eine alte natürliche Tradition wieder aufgenommen worden, die Wiederbegründung einer Steinbockkolonie ist eine wertvolle Bereicherung der Bergnatur und gleichzeitig ein Geschenk des Alpenvereins an das Land Salzburg.

---

N. S. Allerletzten Nachrichten zufolge wurde das im Bereich des Obersulzbachtales ausgesetzte Steinwild im Februar 1964 beobachtet und befand sich offensichtlich in guter Verfassung.

Wie wir bei Redaktionsschluß erfahren, konnte die im Vorjahre begonnene Aktion zur Wiederbegründung einer Steinwildkolonie in dem Sulzbachtale in den Obertauern heuer erfolgreich abgeschlossen werden.

Am 15. und am 16. Juni 1964 brachte der Wildhüter R a u c h von Pontresina (Oberengadin) je eine drei- bzw. vierjährige Steingeiß. Die Tiere wurden an der gleichen Stelle ausgesetzt wie das Steinwild des Vorjahres. Interessant war, daß die am 29. Juni ausgesetzte Steingeiß fast auf den Meter genau den gleichen Weg gegen den nahen Bergkamm nahm wie die 14 Tage vorher ausgesetzte Steingeiß.

Damit ist diese Aktion abgeschlossen, und es ist zu hoffen, daß sich aus dieser kleinen Kolonie heraus, so wie vor rund 40 Jahren in der Schweiz, das Steinwild in reichem Maße entwickeln wird.

Erfreulicherweise hat sich, angeregt durch die Aktion des Alpenvereins, der Jagdherr im Habachtal, einem der nächsten Seitentäler in der Venedigergruppe, ebenfalls entschlossen, Steinwild wieder auszusetzen. Dort wurden drei zweijährige Steinwildpaare ebenfalls im Monat Juni freigelassen. Auch diese Tiere stammen, wie jene vom Obersulzbachtal, aus dem Steinwild-Reservat am Piz Albris bei Pontresina.



*Abb. 1 Steinwild am Piz Albris bei Pontresina. Von dort kamen die Tiere ins Obersulzbachtal*



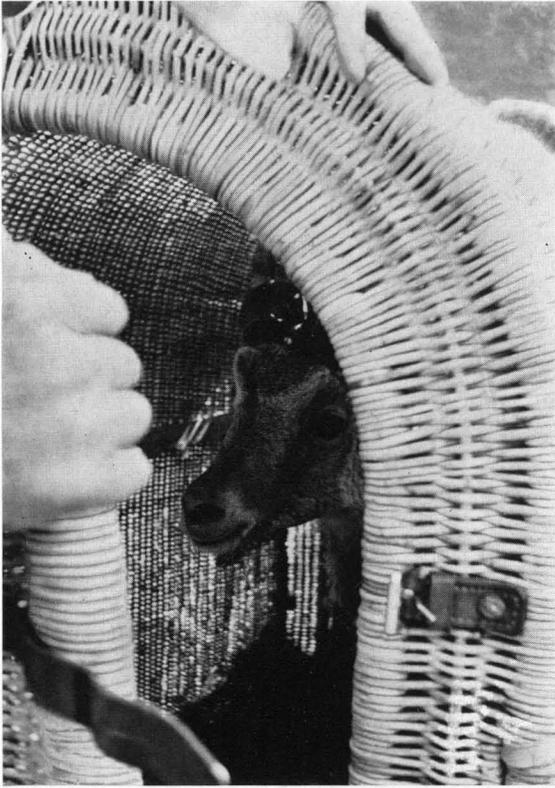
*Abb. 2 Die Transportkolonne auf der Fahrt ins Obersulzbachtal*



*Abb. 3* Ankunft im Pinzgau



*Abb. 4* Umladen der Transportkörbe auf die „Benzin“-Haflinger



*Abb. 5  
Nur noch ein paar Augenblicke,  
dann winkt wieder die Freiheit!*



*Abb. 6  
In diesen Körben wurden  
die Tiere transportiert*



*Abb. 7* Ankunft im Obersulzbachtal



*Abb. 8* Vor dem Öffnen der Transportkörbe

*Sämtliche Aufnahmen vom Verfasser*

# Die Gottesanbeterin

(*Mantis religiosa* L.)

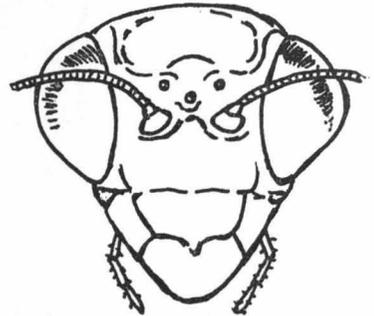
Von Sergio Zangheri, Padua

**D**ie Gottesanbeterin, weitbekannt bei den südländischen Völkern Europas — sie kommt aber auch stellenweise in Mitteleuropa vor —, wurde seit jeher wegen ihrer biologischen Charakteristiken von den Menschen mit Aufmerksamkeit beobachtet.

Zahlreiche Sagen umweben dieses sonderbare Insekt. Der Name „La Mantide“ (Hellscher, Prophet), den ihr Linné gegeben hat, bezieht sich auf mittelalterliche Erzählungen, nach denen sie durch die Bewegung ihrer Vorderfüße verirrt den Wandern den richtigen Weg zeigen konnte.

Die Gottesanbeterin gehört zur Ordnung der *Mantoidea*-Insekten.

Charakteristisch ist ihre langgestreckte Gestalt. Sie besitzt einen kleinen dreieckigen, sehr beweglichen, mit zwei großen halbkugeligen Netzaugen und Scheitelaugen ausgestatteten Kopf, und es ist ihr dadurch möglich, gleichzeitig nach verschiedenen Richtungen zu schauen. Die Mundwerkzeuge sind zum Beißen und Kauen geschaffen, sehr stark entwickelt und typisch für diese Insektengruppe. Die Vorderbrust ist schmal und sehr lang. Die Vorderbeine werden oft in einer charakteristischen



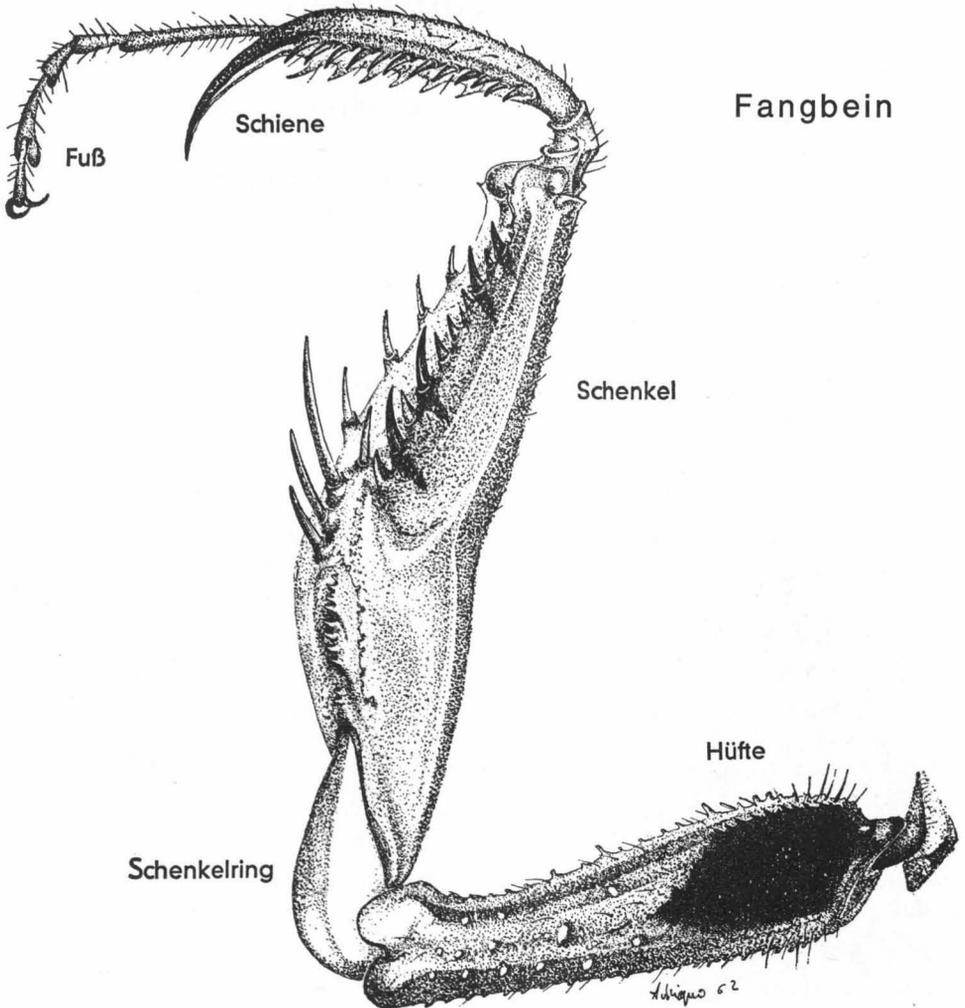
Kopf

Stellung gehalten, und zwar eng beieinander und nach vorne gerichtet; von dieser Stellung leitet sich die gewöhnliche Bezeichnung „Prega Dio“ — Gottesanbeterin her.

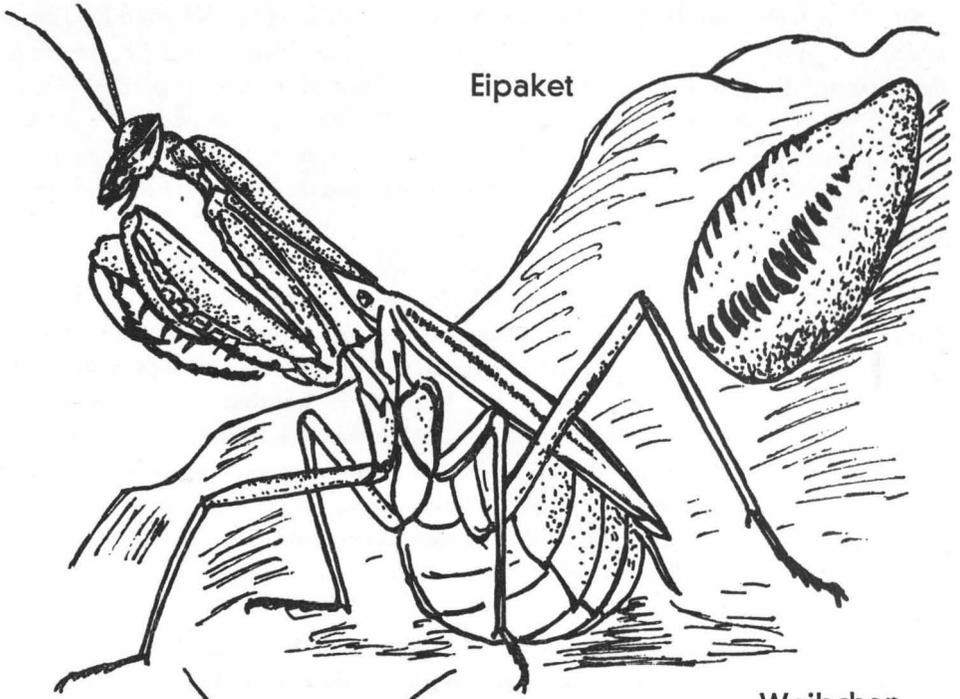
Diese Vorderbeine, auch Fangbeine genannt, haben ihre besondere Bauweise; ihre Hüften sind lang; in eine beiderseits bedornete Rinne des gleichfalls langen Schenkels kann die dolchspitze Schiene wie die Klinge eines Taschenmessers eingelegt werden. Die beiden Vorderbeine sind so ein für andere Insekten gefährliches Fangorgan, das wie eine Falle zuschnappen kann.

Die vorderen Flügel (Deckflügel) sind schmal und derber als die im entfaltenen Zustand breiten, dünnhäutigen Hinterflügel; trotzdem ist die Gottesanbeterin ein schlechter Flieger, besonders das Weibchen, weil der Körper im Vergleich zur Oberfläche der Flügel sehr schwer ist.

Es gibt Gottesanbeterinnen in den Farben von Gelb bis Braun und Grün. Diese Farbe macht die Tiere auf gleichfarbigem Untergrund oder in gleichfarbiger Umgebung unsichtbar (*Mimesis*) (Cott.). Nach Beobachtungen von D. Cesnola fressen die Raubvögel nur eine viel geringere Zahl von Gottesanbeterinnen, welche die gleiche

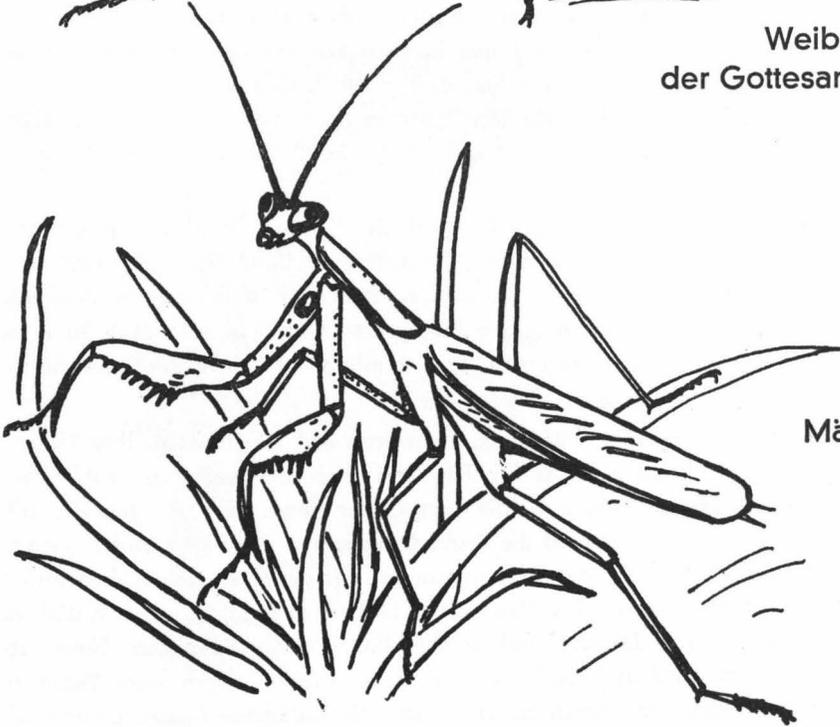


Farbe haben wie ihr Milieu, z. B. gelbe Tiere auf trockenen, von der Sonne ausgebrannten Wiesen, die dadurch gelb erscheinen, weil sie diese dann dort nicht so gut erkennen vermögen, als wenn sie eine andere Farbe als ihre Umgebung haben und von ihr dann eben abstechen. Dr. Saadet Ergene hat bei Experimenten die gleiche Feststellung gemacht.



Eipaket

Weibchen  
der Gottesanbeterin



Männchen

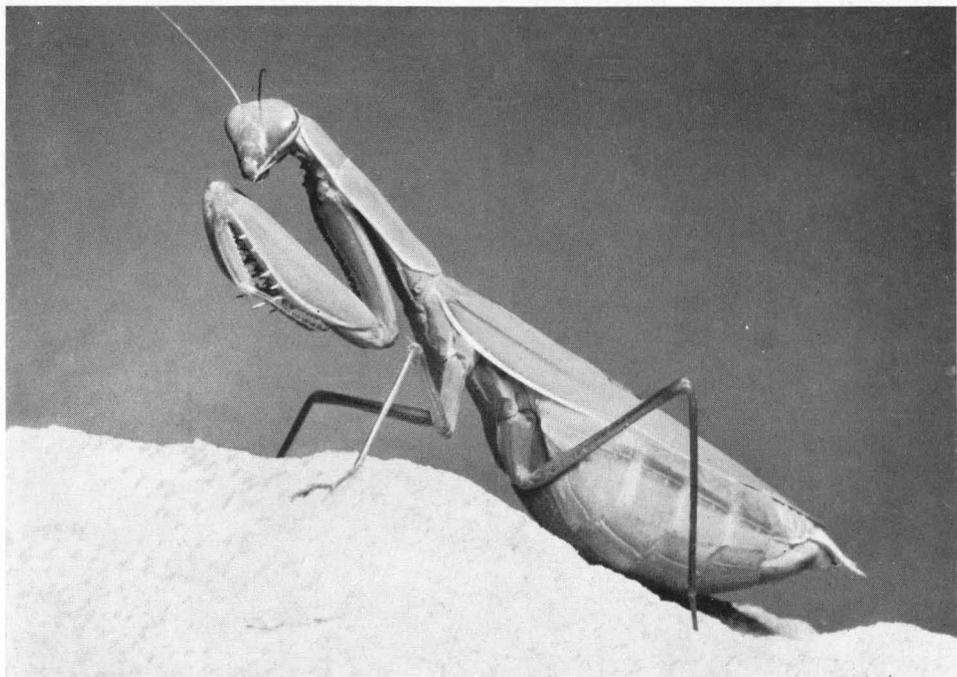
Die Gottesanbeterin ist eine pontisch-mediterrane-palaeotropische Art. Es gibt in Südeuropa eine Anzahl solcher Insekten, wie z. B. die kleine, nur 15 mm lange *Perlamantis*, die *Iris oratoria* mit bunten, eine Augenzeichnung tragenden Hinterflügeln, die *Empusa* mit gekämmten Fühlern, die flügellose *Geomantis* u. a. Von ihnen allen allein dringt die Gottesanbeterin bis nördlich der Alpen vor; außerdem ist sie in ganz Südeuropa, in großen Teilen Afrikas und Asiens verbreitet und wurde auch in die USA eingeschleppt.

Die ältesten Nachrichten über die Gottesanbeterin in Deutschland gehen auf die Entdeckung eines Eipakets (Oothek) bei Frankfurt a. M. durch Roesel von Rosenhof im Jahre 1756 zurück; später hat man sie in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts in verschiedenen Gegenden gesammelt, sie aber dort seither nicht mehr gefunden: es handelt sich um Fundorte im Nahetal, in Langhausen bei Passau, Bad Dürkheim (Rheinpfalz) und in Württemberg. Man muß feststellen, daß ihr Lebensraum in seinen nördlichen Randgebieten immer mehr eingeschränkt wird, vielleicht auch wegen des menschlichen (antropischen) Einflusses auf die Natur. Die Feststellungen im letzten Jahrzehnt beschränken sich auf den Kaiserstuhl bei Freiburg i. Br., den Hammelsberg bei Perl im Saargebiet, Weil/Rhein sowie einem Stück am Romberg bei Lohr am Main.

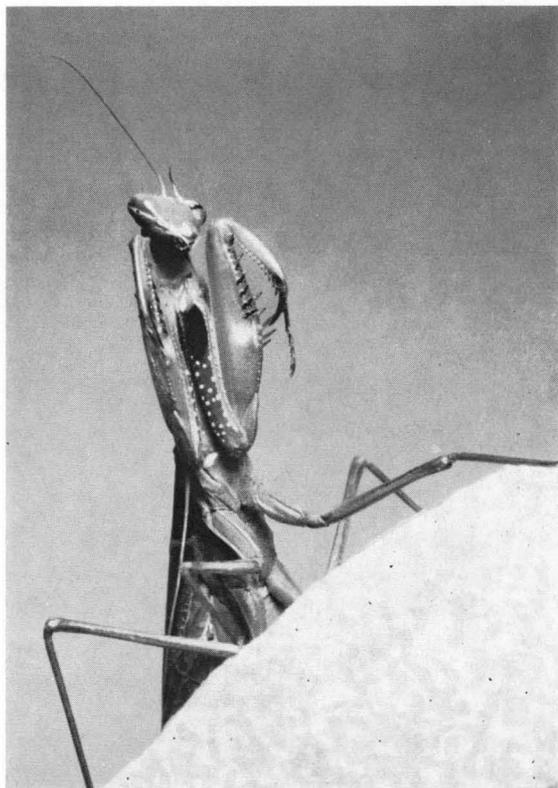
In Österreich ist die Gottesanbeterin im Burgenland, in Niederösterreich, in der Steiermark und in Südkärnten bekannt. In der Tschechoslowakei hat man sie in Mähren und in der Slowakei und in Polen in einzelnen Gebieten gefunden. In der Schweiz ist sie in den Südkantonen bekannt, dort nördlich aber auch bis in das Gebiet um Basel. In den Alpen geht sie nicht über 1000 m (z. B. von Poschiavo—Puschlav/Graubünden). Ein Pärchen wurde im August 1962 bei Franzensfeste im Eisacktal gefunden.

Die Gottesanbeterin hat seit langer Zeit bei den Entomologen immer Interesse gefunden, nicht zuletzt wegen der besonderen Beschaffenheit ihrer Eipakete (Ootheken). Schon Fabre macht in Band 5 seiner „Ricordi entomologici“ eine lange Beschreibung und berichtet über ihre Verwendung gegen Frostbeulen und Zahnweh. Man kann sie fast häufig in sonnigen Gebieten antreffen, und es gibt wohl keinen Naturforscher in den südlichen Ländern, der sie nicht gesehen hat.

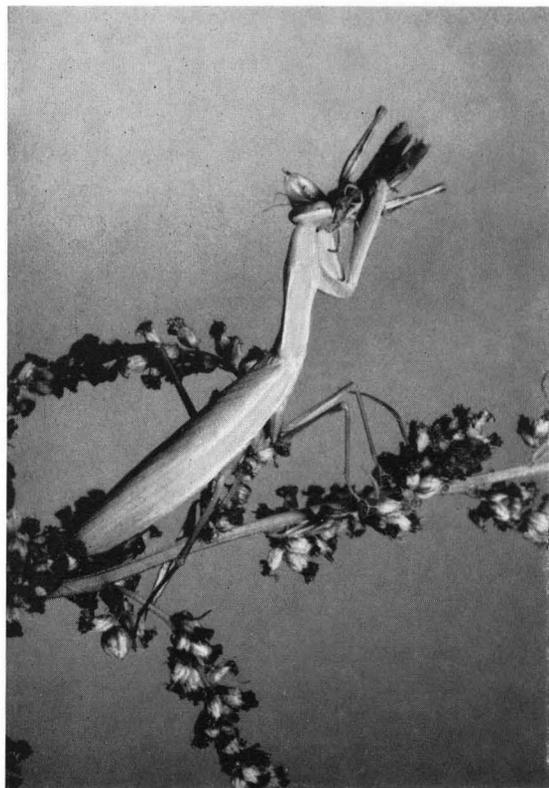
Die Oothek ist groß, ungefähr 4 cm lang, 2 cm breit und 1,5 cm hoch. Ihre Bildung ist etwas kompliziert, heute aber ist ihr Bau und ihre Erzeugung von zahlreichen Beobachtungen und Studien, wie z. B. die von Giardina über die Art der Bildung, geklärt worden. Ganz neu sind die Beobachtungen von Parker und Rudall über die chemischen Bestandteile der Absonderungen, mit denen sie den Kokon bildet. Es werden dazu Säfte von zwei colleterischen Drüsen und solchen der Kalkdrüse gebildet. Die colleterischen Drüsen sondern eine Flüssigkeit proteinischer Natur ab, die in der Luft hart wird und trocknet, sehr wahrscheinlich wegen eines Ferments, das in der Absonderung der Drüsen enthalten ist. Die Kalkdrüse mischt nachher die Absonderung, die sie bildet, mit den früheren. Das Eipaket ist eiförmig und an einem Ende etwas gespitzt. Es ist oben konvex und nimmt unten die Form desjenigen Stoffes



*Abb. 1 Lauernde Gottesanbeterin*

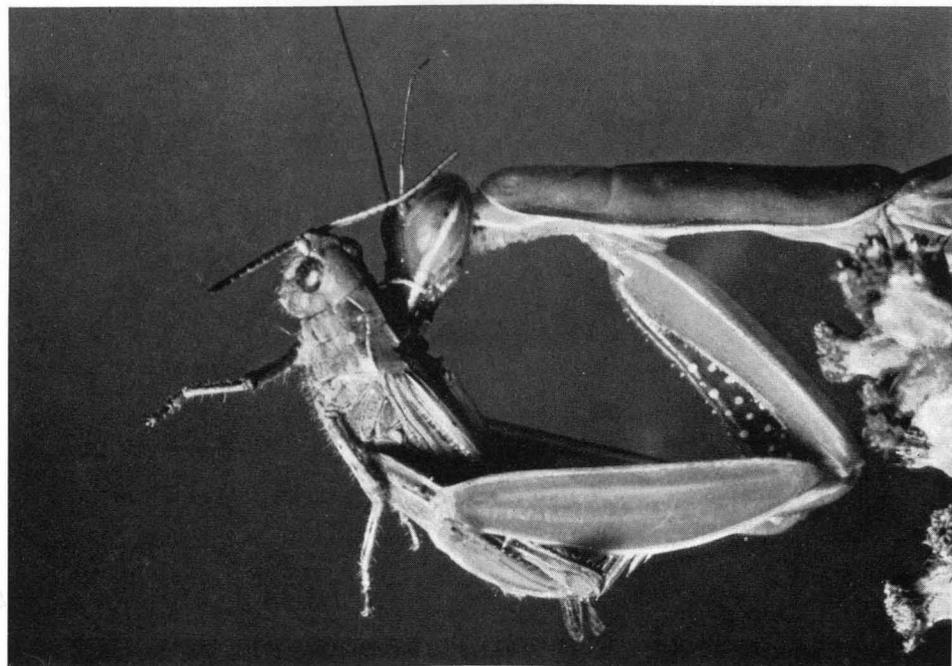


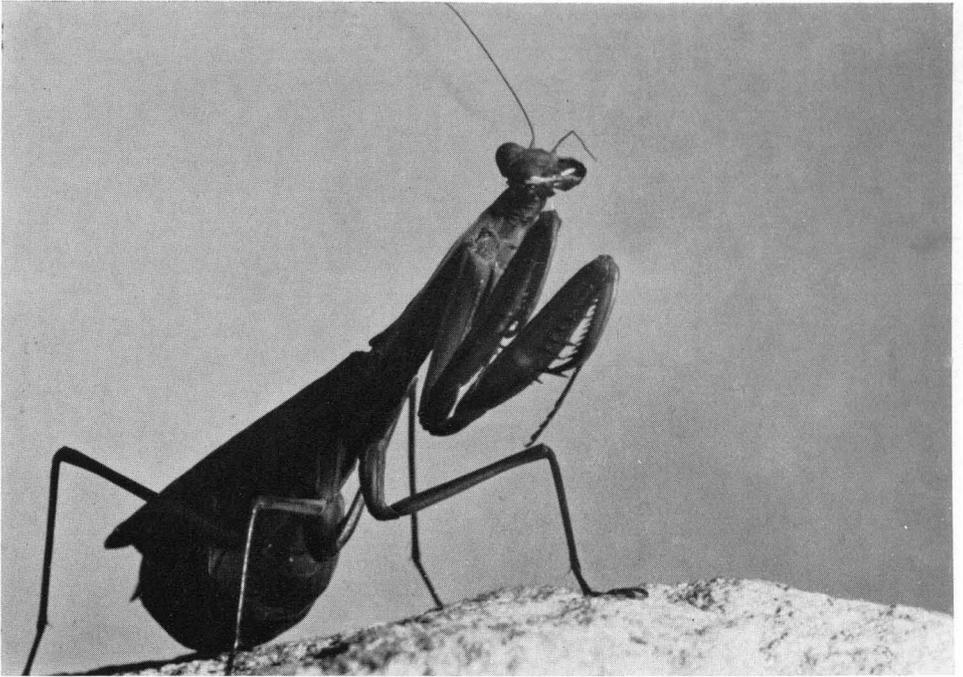
*Abb. 2  
Mantis religiosa L.  
voll gespannter Aufmerksamkeit*



*Abb. 3  
Die Gottesanbeterin hat eine  
Heuschrecke gepackt und führt sie  
zum Munde ...*

*Abb. 4  
Fast immer beginnt sie am  
Kopf oder im Nacken der Beute  
zu fressen*

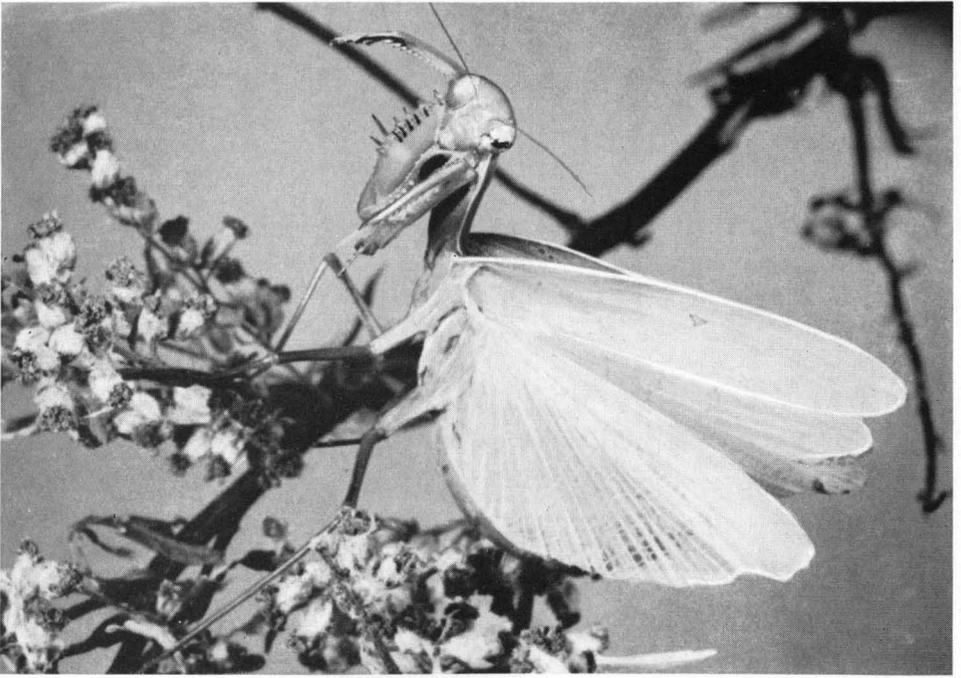




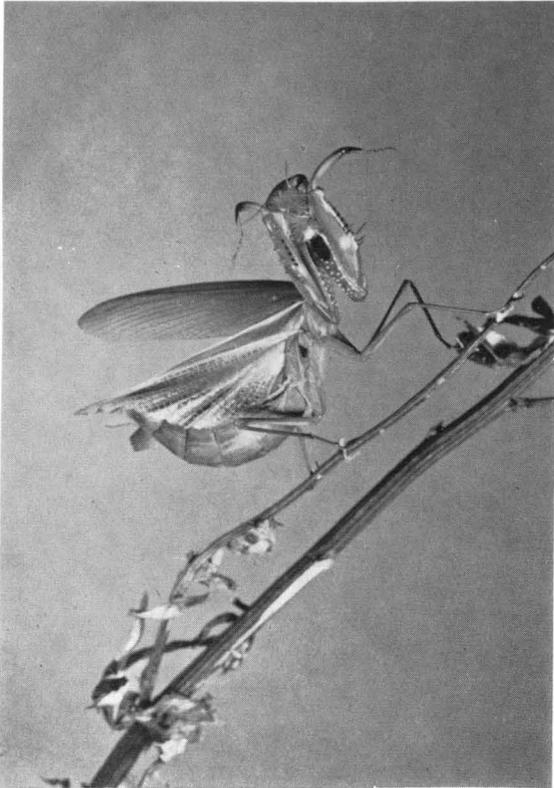
*Abb. 5*  
Weibchen der Gottesanbeterin;  
der starke Hinterleib weist auf die  
bald erfolgende Eiablage hin



*Abb. 6*  
Larve der Gottesanbeterin vor der  
Häutung zum Vollinsekt, die Flügel  
sind noch in Scheiden verborgen



*Abb. 7  
Erschreckt wendet sich die  
Gottesanbeterin dem Gegner zu und  
hebt die Flügel*



*Abb. 8  
Nun „faucht“ sie, die Fangbeine  
sind zum Zuschlagen bereits erhoben*

*Sämtliche Aufnahmen: Archiv*

an, auf dem es haftet. Oben bemerkt man drei Zonen, von denen die mittlere einen kammartigen, blättrigen Längsstreifen bildet, wogegen die seitlichen schwammig erscheinen. Im Innern sind die Eier in senkrechte Lage gestellt, und zwar in der Mitte, wo sie von schwammig-blättrigen Schichten umgeben und geschützt sind. Der kammartige Streifen stellt die vorgebildete Durchbruchstelle der Larven dar.

Die seitlichen Teile dienen wegen ihrer schwammigen Beschaffenheit gut als nichtleitende Masse und schützen dadurch die Eier vor der Winterkälte.

Das Hauptwerkzeug, welches das Insekt für die Bildung der Oothek verwendet, sind die Valven (drei Paare [wie bei den Orthopteren] Geradflügler) aus gebogenen, sehr beweglichen Lamellen, die den Legeapparat bilden.

Am Anfang sondert das Insekt eine kleine Menge des erwähnten Stoffes ab, der, sobald er heraußen ist, von den Valven geschlagen wird, so daß in ihn Luftbläschen hineinkommen. Dieser Stoff wird, nachdem er so bearbeitet ist, in einigen Minuten fest.

Die Gottesanbeterin macht sodann Pendelbewegungen und geht nach und nach in den mittleren Teil des künftigen Eipakets, bildet dort die Lamellen und legt ein Ei nach dem anderen, die von einer gewissen Menge des Stoffes geschützt sind, der ähnlich ist wie der andere und der dazu dient, die Eier zu umwickeln. Insgesamt dauert die Arbeit, um eine Oothek herzustellen, 1—2 Stunden; während der Legezeit bildet das Weibchen 2—3 Stück. Die Eier werden im Herbst abgesetzt und überwintern. Im folgenden Spätfrühling kommen die jungen Tiere (Larven) heraus.

Aber nicht alle schlüpfen aus; aus einem Teil der Eier kann eine kleine Zehrwespe, *Mantibaria manticida* Kieff., herauskommen, die aus Eiern stammt, die gleich nach dem Eierlegen der Gottesanbeterin, aber noch bevor die Oothek fest geworden ist, hineingelegt wurden. Diese Schmarotzerin, die epizoisch (parasitisch) auf der erwachsenen *Mantis* lebt, begleitet sie durch das ganze Leben.

Das Herausschlüpfen der Neugeborenen geschieht gleichzeitig aus der ganzen Oothek; manchmal kommen zuerst jene von der zugespitzten Seite heraus (also aus den zuletzt gelegten Eiern), d. h. von der Seite, die zuletzt gebildet wurde. Diese Umkehrung (nach Scortecchi) könnte man so erklären, daß wegen der hier geringeren Menge der schwammigen Masse die Frühlingswärme früher wirksam wird und die Larven beeinflusst.

Während der ersten Periode des Lebens werden die neuen Gottesanbeterinnen stark dezimiert, besonders von Ameisen, die mit ihren starken Kinnladen die zarten Neugeborenen angreifen und auffressen.

Nach diesem ersten Stadium haben die übriggebliebenen mehr Möglichkeiten, erwachsen zu werden, auch wenn andere Tiere, z. B. Eidechsen, sie bedrängen. Im allgemeinen sind sie gegenüber vor allem kleineren Feinden recht wehrhaft.

Sobald diese Fangschrecke erwachsen ist, ist sie ein großes Insekt. Das Männchen wird bis zu 6 cm, das Weibchen bis zu 7,5 cm lang.

Da die Gottesanbeterin ein wärmeliebendes Insekt ist, hält sie sich auf Gebüsch oder im Gras auf, die sich an der Sonne befinden.

Was den Beobachter beeindruckt, ist ihr Benehmen in den Augenblicken, bevor sie die Beute erhascht. Diese besteht, da die *Mantis* ein Fleischfresserinsekt ist, fast nur aus Insekten aller Gattungen. Sollte die Beute sehr groß sein (sie bevorzugt Heuschrecken), so springt sie, sobald sie in „Schußweite“ ist, nicht gleich auf das Opfer los, sondern macht eine Serie von Bewegungen, die nach unserer Beobachtung so erscheinen, als wären diese fähig, die bezeichnete Beute zu erschrecken (und damit quasi den Widerstand aufzugeben).



Augenfleck

Die Gottesanbeterin hebt die Vorderbrust, öffnet die Flügel — manchmal schüttelt sie diese —, spreizt die Vorderfüße auseinander, so daß sie die innere Seite der Hüfte zeigt, wo oft ein paar Augenflecke (ocelli) sichtbar werden, die aus einem weißen Punkt mit einem schwarzen Ring darum bestehen, und zum Schlusse macht sie einen fauchenden Lärm, indem sie die Flügel auf den Bauchanhängen streicht.

Beobachtungen seitens verschiedener Schriftsteller bestätigen, daß das Opfer, auch wenn es groß und schnellwendig ist, nicht versucht, zu fliehen. Sobald die Beute angepackt ist, hat sie keine Hoffnung mehr zu entrinnen, weil die Gottesanbeterin sie zwischen ihren Vorderbeinen, die mit den großen Dornen versehen sind, festhält und gleich am Kopfe der Beute zu fressen beginnt.

Über die Wildheit der *Mantis* hat man sehr viel geschrieben und nach der Bedeutung, die wir diesem Wort in unserer menschlichen Ausdrucksweise geben, ist sie wirklich größer als bei den meisten anderen Insekten.

Zahlreiche Beobachtungen beweisen, daß die Weibchen, die während der Vermehrung unersättlich sind, sehr oft die Männchen bei der Paarung, mit dem Kopf beginnend, auffressen. Forschungen von *Scortecci* bestätigen, daß Weibchen, auch wenn sie genug gefressen haben, dazu neigen, sich gegenseitig anzugreifen, zu töten und sich aufzufressen.

Dieses sonderbare Verhalten beweist, daß es sich um einen Instinkt handelt, der sie feindlich gegen irgendein lebendiges Wesen macht, selbst wenn es die eigene Art wäre, nicht also nur wegen eines biologischen Bedürfnisses<sup>1)</sup>.

Das ist vielleicht der Grund, warum die Gottesanbeterin der „Tiger der ruhigen entomologischen Bevölkerung“, wie sie *Fabre* genannt hat, bereits von den Menschen schon im Altertum beobachtet wurde, längst bevor diese Beobachtungen ein wissenschaftliches Interesse hatten.

<sup>1)</sup> Nach anderer Ansicht muß sie auch gegen Artgenossen (wie alle räuberischen, nicht sozialen Insekten) als Nahrungskonkurrenten feindlich sein.

### Schrifttum

- Chopard, L. (1951): Orthoptéroïdes — in „Faune de France“, 56. vol. Paris.
- Cott, H. B. (1957): Adaptive coloration in animals. Methuen.
- Ergene, S. (1953): Homochrome Farbanpassung bei *Mantis religiosa*. Zschr. vergl. Physiol. Jg. 35.
- (1955): Über die Bevorzugung eines homochromen Milieus bei Heuschrecken und Gottesanbeterin. Zool. Jb. Syst. 83, 318—322.
- Fabre, H.: Souvenirs Entomologiques, 5. Sér. XVIII., XIX.
- Giardina, A. (1899): Sulla biologia delle Mantidi. Giorn. Sc. Nat. Econ. Palermo, XXII, 287—328.
- Harz, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena.
- (1960): Geradflügler oder Orthopteren, in „Die Tierwelt Deutschlands“. Jena.
- Scortecci, G. (1960): Insetti— Come sono. Dove vivono. Come vivono. Vol. I. Ediz. Labor, Milano.

# Jugoslawiens Alpenmurmeltiere und Steinböcke

Von *Ivan Rakovec*, Ljubljana

Wenn im folgenden von Alpenmurmeltieren und Steinböcken die Rede sein wird, sind dabei vor allem die eiszeitlichen Tiere, die bei Ausgrabungen, speziell an paläolithischen Stationen, gefunden worden sind, gemeint.

Lange Jahre hindurch kannte man in Jugoslawien nur eine, an pleistozäner Fauna reiche paläolithische Station: Krapina. Erst nach dem ersten Weltkrieg wurden im Alpen- und Voralpengebiet Sloweniens immer neue Stationen entdeckt. Nach dem zweiten Weltkrieg rückte das Karstgebiet und besonders die Umgebung von Postojna als Forschungsgebiet in den Vordergrund. Erst im letzten Jahrzehnt sind auch in anderen Gegenden Jugoslawiens paläolithische Stationen aufgefunden worden, so z. B. in Kroatien, Bosnien, in Montenegro, in Serbien und Makedonien.

Es wurden auch zahlreiche Funde von Pleistozän-tieren, die in verschiedenen Orten auf freiem Felde aufgefunden worden sind, bekannt. Sie sind zwar nicht alle zu stratigraphischen Zwecken verwertbar, bilden jedoch eine willkommene Ergänzung zur damaligen Fauna.

Was die Pleistozänfauna betrifft, sind in Slowenien nebst dem Höhlenbären die Alpenmurmeltiere am zahlreichsten vertreten, erklärlich, wenn man die Nähe des einst vereisten Gebietes bedenkt. Die meisten Murmeltierreste sind in tieferen Lagen, auf den südlichen und östlichen Ausläufern der Alpen und am Karst gefunden worden. An manchen Fundorten lagen die Murmeltierreste in ihren Gängen oder wenigstens in deren unmittelbarer Nähe, anderswo hingegen lagen die Knochen verstreut in einzelnen Schichten, vermischt mit den Kulturresten des eiszeitlichen Menschen. Die ersten sind meist gut erhalten, letztere dagegen fast immer zersplittert, was dafür spricht, daß sie eine Art von Küchenabfällen vorstellen, die der paläolithische Mensch in seinen Wohnorten und Stationen hinterlassen hat.

Die erste Fundgruppe bilden die Orte in der Umgebung von Bled und der untere Teil des Save-Flußgebietes. Nähere Angaben über einige von den Fundorten ermöglichen uns, ein klares Bild von den Lebensbedingungen der eiszeitlichen Alpenmurmeltiere zu bekommen.

Auf dem Hügel Dolgo brdo bei Bled lagen die Murmeltierknochen in einem Bau, 2,5 m tief unter der Erdoberfläche. Der Bau mit den Gängen war in den Interglazialschichten, bestehend aus Schotter, Sand und Tonerde, errichtet. Darüber befand sich eine 1,5 m hohe Grundmoränenschicht, die wiederum von einer ungefähr  $\frac{1}{2}$  m hohen

Erdschicht bedeckt war. Die Zugangsgänge konnten nicht festgestellt werden, da sie im Laufe der Ausgrabungen eingestürzt sind. Der Fundort der Murmeltierknochen liegt hier 650 m über dem Meeresspiegel. Es sind dies Reste von vier Murmeltieren, zwei erwachsenen und zwei noch jungen. Die Tiefe des Baues auf Dolgo brdo läßt die Vermutung zu, daß die Murmeltiere ihre Gänge durch das Moränenmaterial haben bauen müssen, so wie es noch heutzutage der Fall ist bei jenen Murmeltieren, die in unmittelbarer Nähe von Gletschern oder auf einem Terrain, das einst mit Eis bedeckt gewesen war, leben. Als sie sich nämlich durch dieses durchgegraben hatten, stießen sie auf eine Schicht, die geringeren Widerstand bot, und errichteten darin ihren Bau. Der Gletscher von Bled mußte vermutlich soweit zurückweichen, daß der Zugang zu den dortigen Moränen freigelegt wurde: daher die Behauptung, daß die Skelette aus der frühen Postglazialzeit, und zwar aus den Rückzugsstadien stammen.

In Podhom, unfern von Dolgo brdo, lagen die Murmeltierskelette in Gängen, die sich durch Sand und Feinsand mit ausgesprochener Deltastruktur, was das einstige Seeufer vermuten läßt, zogen. Über dem Feinsand liegt hier eine Grundmoränenschicht, die bis 1 m hoch ist und die den größeren Teil der Oberfläche im Talkessel von Radovljica bildet. Der Fundort befindet sich auf der Meereshöhe von etwa 500 m. Die Reste in Podhom gehören wenigstens fünf Tieren an, und zwar zwei Generationen. Auch sie stammen aus der jüngeren Postglazialzeit.

Unter den Murmeltieren in Podhom gibt es einige, an denen beinahe die Hälfte der Merkmale des Bobak feststellbar ist. In Hinsicht auf ihr junges geologisches Alter ist selbstverständlich die ursprüngliche Art *Marmota primigenia* ausgeschlossen, sie dürften einer von den beiden heute noch lebenden Arten, der Art *M. marmota* oder *M. bobak*, zugerechnet werden. Letztere kommt jedoch in unserem Falle nicht in Frage, weil sie, wie Mottl (1958) erweisen konnte, im Pleistozän nie südlich von den Alpen oder Karpaten vorgedrungen ist, und weil für den jüngeren Pleistozän noch nirgends in Slowenien eine Fauna mit Steppencharakter festgestellt worden ist.

In Zagorice, in der Nähe des Sees, wurden Murmeltierreste ebenfalls in den Inter-glazialschichten (Sand und Schotter), die die oberste Terrasse von Bled bilden, gefunden. Der Fundort liegt auf der Meereshöhe von etwa 510 m.

Es ist interessant, daß bei Javorje, ungefähr 8 km von Ljubljana entfernt, in einem Steinbruch von Mitteltriasdolomit Murmeltiergänge entdeckt worden sind, die im sandigen Teil des Dolomits verliefen. Meist waren es Partien an Bruchstellen, an denen entlang der Dolomit ganz zerbröckelt war. Soviel man feststellen konnte, waren die Gänge untereinander verbunden. Dieser Fundort liegt ungefähr auf der Meereshöhe von 380 m. Die Knochenreste gehören drei, noch nicht ausgewachsenen Tieren an. Was das geologische Alter dieser Reste betrifft, existiert kein verläßlicher Anhaltspunkt. Es steht allerdings fest, daß an dieser Stelle die Vegetationsdecke in jener Zeit so karg und klein gewesen ist, daß der Dolomit bzw. seine Verwitterungsschicht an vielen Stellen unmittelbar bis zur Oberfläche reichte. Berücksichtigt man dazu noch die verhältnismäßig geringe Meereshöhe des Fundortes, muß man die Reste zweifelsohne der jüngsten Eiszeit zuschreiben, und zwar einem ihrer letzten Stadiale.

Am Nordhang des Berges Bukova gora bei Trbovlje wurden auf der Höhe von 404 m Murmeltierreste in einem im Schutt gebauten Gang entdeckt. Die Oberfläche der Geröllhalde war ursprünglich mit Humus bedeckt und von alten Buchen bewachsen. Da die einstige Kohlenbergwerksgesellschaft von Trbovlje Material zum Verschütten der Stollen bedurfte, wurden die Buchen abgeholzt und der Hang freigelegt. Die niedere Lage spricht dafür, daß die Murmeltiere hier in der letzten Eiszeit gelebt haben.

Noch tiefer im Flußtal der Save befindet sich die Höhle Ajdovska jama, ungefähr 4,7 km von Krško entfernt. Der Eingang in die Höhle liegt am Nordhang eines kleinen Karstbeckens (Polje) in der Meereshöhe von etwa 250 m. Darin sind mehrere leere Gänge entdeckt worden: zur Zeit, da dort die Murmeltiere gelebt haben, verliefen diese Gänge 1,55—1,77 m unter der damaligen Oberfläche (Fig. 1). An einer anderen Höhlenstelle ist ein Murmeltierschädel aufgefunden worden in einer mit Schutt vermischten Lehmschicht, in der auch zahlreiche Höhlenbärenknochen abgelagert waren. Die Murmeltierreste sowie die Gänge stammen aus der letzten Eiszeit.

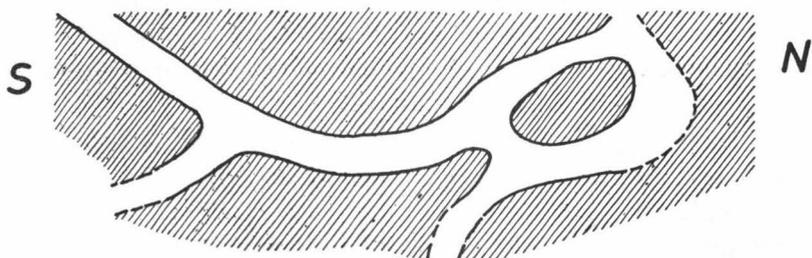


Abb. 1 Grundriß der Murmeltiergänge aus dieser Höhle. (Nach S. Brodar.)

In die zweite Gruppe gehören die Funde von mehr oder weniger zersplitterten Knochen aus paläolithischen Stationen. In einigen von ihnen sind auch Murmeltiergänge entdeckt worden.

Am höchsten unter allen Fundorten von Murmeltierknochen liegt die Höhle Potočka zijalka — am Südhang der Ostkarawanken, unmittelbar unter dem Gipfel des Berges Olševa in der Höhe von 1700 m. Brodar, der führende Paläolithforscher Jugoslawiens, hat darin in beiden Kulturhorizonten Murmeltierknochen gefunden. Die unteren Kulturschichten werden heute zum Göttweiger Interstadial, die oberen hingegen zum Postglazial gezählt. Die Murmel- wie auch andere Tierreste (vorherrschend Knochen von Höhlenbären) wurden vom eiszeitlichen Menschen und später vermutlich auch von Raubtieren in die Höhle verschleppt.

Im Westteil der Karawanken, und zwar an ihrem Südhang, liegt über Golnik, dem bekannten Kurort für Lungenkranke, die Höhle Laznikarjeva zijalka. Die darin gefundenen Murmeltierreste stellen wahrscheinlich ebenfalls Abfälle, die der paläolithische Jäger hinterlassen hat, vor. Die Höhle ist bisher noch nicht eingehend erforscht worden.

Weitere Fundorte gibt es im Voralpengebiet der Steiermark. Nordwestlich von Šoštanj, ungefähr in der Mitte zwischen dem Kurort Topolščica und Bele vode, wurden in der Höhle Mornova zijalka auf der Meereshöhe 520 m im Kalkschutt nebst zahlreichen Knochen des Höhlenbären auch Murmeltierreste von mindestens 9 Tieren gefunden. Nachdem sie in der obersten Pleistozänschicht aufgefunden wurden, dürfte man sie in die jüngste Eiszeit einreihen.

Ein anderer Fundort von Murmeltieren ist die Höhle Špehovka in der Nähe der Huda luknja unweit von Zgornji Dolič auf der Meereshöhe von 580 m. Ihr Eingang befindet sich auf dem steilen Osthang des Berges Tisnik über dem dortigen Eisenbahntunnel. Da lagen in der oberen und unteren Kulturschicht Murmeltierreste. In der Endphase der pleistozänen Sedimentation wurden Murmeltierknochen immer zahlreicher. Die Reste, wenigstens 5 Tieren angehörend, stammen aus der jüngsten Eiszeit.

Nördlich von der Drau hat Brodar Murmeltierreste in den Höhlen Hude luknje, über Herkove peči gelegen, nordöstlich von Marenberg in einer Höhe von etwa 780 m entdeckt. Die Knochen befanden sich im oberen Teil der pleistozänen Schichten. Ziemlich tief hinunter drang der Murmeltiergang, der an der Basis 26 cm hoch und 37 cm breit war. Nachdem die Murmeltierreste oberhalb eines durchschnittenen Ganges gefunden worden sind, dürfte man annehmen, daß sie der Generation, die denselben bewohnt hatte, angehören. Der Lage des Fundortes entsprechend stammen die Reste aus der jüngsten Eiszeit. Es sind dies Knochen von mindestens drei Tieren.

Aus dem Voralpengebiet möchte ich noch zwei Fundorte erwähnen, und zwar Krapina und Vindija, unfern von Varaždin — beide schon auf kroatischem Gebiet.

Im letzten Jahrzehnt wurden auch am Karst mehrere Fundorte von Murmeltierresten entdeckt. Reich waren die Funde in Betalov spodmol in der Nähe von Postojna. Sie befanden sich in Schichten, die dem Ende des Interglazial und dem Würmglazial angehören. Die zerschlagenen Knochen berechtigen die Schlußfolgerung, daß die Murmeltiere vom paläolithischen Jäger oder von Raubtieren in die Höhle verschleppt wurden. Weniger glaubhaft scheint die Hypothese, daß die Reste mit Eulengewölle von den Bergeshöhen, wo die Murmeltiere im Interglazial gelebt haben sollen, in die Höhle gelangt wären. Nachdem die Murmeltiere ausgesprochene Tagestiere sind, kommen sie als Beute für Eulen, die nur nachts jagen, kaum in Frage. Auch enthalten die Gewölle der Raubvögel bekannterweise keine Knochenreste. Die Murmeltiere haben also auch in jener Zeit in unmittelbarer Nähe von Betalov spodmol leben müssen.

Murmeltierreste wurden ferner noch in anderen Höhlen in der Umgebung von Postojna, so in der Predjamska jama, Parska golobina, Ovčja jama und in der Jama v Lozi gefunden. Letztere zwei Fundorte sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil die dort aufgefundene Fauna ausschließlich dem Würm III angehört. Obwohl die Fauna dieser zwei Höhlen sehr karg ist im Vergleich mit jener anderer Fundorte, die älteren Zeitabschnitten von Würm angehört, sind die Murmeltierreste hier doch zahlreicher als anderswo. Die in der Ovčja jama gefundenen Reste gehören gleich 22 Individuen an.

Die Fundorte in verschiedenen Orten Istriens beweisen, daß auch Istrien mit Murmeltieren besiedelt war, obwohl in der Höhle von Črni kal in Nordistrien, sonst so reich an pleistozäner Fauna, in den gleichaltrigen Schichten kein einziger Murmeltierrest gefunden worden ist. Dasselbe gilt für die Fauna im Schacht des Steinbruches bei Sečovlje unweit von Portorož.

Ferner gibt es noch Fundorte von Murmeltieren in Dalmatien. Der südlichste, bisher in Jugoslawien und Europa überhaupt bekannte Fundort von Murmeltierresten ist die Höhle Močilje in der Nähe von Dubrovnik. Mit Rücksicht auf die tiefe Lage des Fundortes kann es keinen Zweifel darüber geben, daß die Reste aus der jüngsten Eiszeit stammen.

Unter dem Felsenvorsprung Crvena Stijena im Westteil von Montenegro gibt es unter der pleistozänen Fauna auch Murmeltierreste. Hier treten sie im Göttweiger Stadial auf und werden im Würm II so häufig, daß sie in der Zahl der festgestellten Individuen (etwa 30) alle bisher bekannten Fundorte in Jugoslawien übertreffen. An einer Stelle unter dem Vorsprung lagen viele Murmeltierknochen auf einem Haufen, ganz unversehrt: es liegt deshalb die Schlußfolgerung nahe, daß sich nicht weit davon Murmeltiergänge befunden haben müssen.

In Bosnien wurden Murmeltierreste in Marinova pečina, ungefähr 11 km Luftlinie nordöstlich von Sarajevo gelegen, gefunden. F i a l a (1893), der sie entdeckt hat, ordnet sie in das Neolithikum ein.

Soweit uns bisher bekannt ist, treten die Murmeltiere in Jugoslawien zum ersten Mal gegen das Ende der Riss-Würm-Zwischenzeit auf. Aus dieser Zeit sind uns bisher nur diejenigen von Betalov spodmol bekannt. Dort kommen sie noch in der ganzen Würmeiszeit vor und können sogar in die Anfänge des Holozäns verfolgt werden. Die Funde aus den übrigen Fundorten gehören in die letzte Eiszeit und teilweise ins Postglazial. Sich auf die Lage und die Meereshöhe stützend, dürfte man den Schluß ziehen, daß die Murmeltiere in der Würmeiszeit schon in ganz Slowenien — insofern es nicht mit Eis bedeckt war — verbreitet waren, ferner im westlichen Teil Kroatiens und im ganzen Dinarischen Gebirgszug Jugoslawiens.

W e r n e r t (1957) und M o t t l (1958) haben festgestellt, daß das Alpenmurmeltier ursprünglich noch nicht an das kalte Klima angepaßt gewesen war. Dafür spricht vor allem die Begleitfauna aus Achenheim im Elsaß, wo im älteren Löß außer den Murmeltieren noch *Palaeloxodon antiquus*, *Bison schoetensacki*, *Dicerorhinus kirchbergensis* und *Ursus schertzi* vorkommen, die alle für den wärmeren Teil des mittleren Pleistozän charakteristisch sind. Die damaligen Murmeltiere waren also weder an kaltes Klima angepaßt, noch an das Hochgebirge gebunden.

Dem kälteren Klima haben sich die Murmeltiere scheinbar während der letzten Eiszeit angepaßt, und dies vor allem in der Form eines verlängerten Winterschlafes. Erst dadurch konnten sie sich im Postglazial ihren Lebensraum im Hochgebirge suchen, wohin sie vordrangen, als sie den zurückweichenden Gletschern folgten. Es scheint, daß

die Murmeltiere noch immer für niedere Temperaturen besonders empfindlich geblieben sind, da ja die Temperatur in ihren Bauen, in denen sie überwintern, nie unter Null fällt. Außerdem vertragen sie hohe Temperaturen recht gut, wie Müller-Uising (1954) festgestellt hat.

In den slowenischen Alpen und im Dinarischen Gebiet Jugoslawiens gibt es schon längst keine Murmeltiere mehr. Es ist unmöglich festzustellen, wann sie hier ausgestorben sind. K u g y, der bekannte Alpinist und einer der besten Kenner der Julischen Alpen, hat sich aus Piemont und Savoyen neun Murmeltiere schicken lassen, um sie im Triglavgebiet anzusiedeln. Das schöne Vorhaben wurde leider durch den ersten Weltkrieg vereitelt, der auch diesen Teil der Alpen nicht verschont hat. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde, ungefähr vor 6 Jahren, ein neuer Versuch gemacht, sie im Triglavgebiet anzusiedeln. Leider schlug auch dieser Versuch fehl. Im Jahre 1962 wurden acht Murmeltiere (3 Männchen und 5 Weibchen) aus Österreich beschafft, und zwar aus dem Grenzgebiet zwischen Kärnten, dem Land Salzburg und der Steiermark. Sie wurden auf dem Berg Mokrica angesiedelt, im südlichen Teil der Sanntaleralpen, und zwar in jenem Teil, der von den Bergsteigern nur selten besucht wird.

Die Funde von Steinbockresten sind unter der Pleistozänfauna Jugoslawiens zwar verhältnismäßig selten, doch sind sie uns schon aus fast allen Gegenden unseres Staates bekannt, aus Slowenien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Makedonien und dem Montenegro. Da die gelenkigen und mit mächtigem Geweih protzenden Steinböcke ein Symbol der höchsten und am schwersten zugänglichen Gebirgshöhen geworden sind, wirkt es überraschend, daß Reste von fossilen Steinböcken auch auf niedrigerem Terrain, meist in Karsthöhlen, festgestellt worden sind.

In Slowenien sind Reste von Steinböcken in der Dreibrüderhöhle südlich von Kočevje am linken, sehr steilen und felsigen Ufer der Kolpa auf der Meereshöhe von etwa 370 m aufgefunden worden. Schädelreste mit Knochenzapfen waren in mit Schotter gemischtem Lehm gelagert: Reste von wenigstens drei Tieren, zwei erwachsenen Böcken und einer Geiß. Das am besten erhaltene Exemplar hatte 48 cm lange Knochenzapfen, folglich muß das Geweih eine Länge von mehr als einen Meter erreicht haben. In derselben Schicht wurde ein Molar eines Höhlenbären gefunden, ein Beweis für das pleistozäne Alter der Steinbockreste.

Aus einer Höhle in der Nähe von Rašica, nur einige Kilometer nördlich von Ljubljana, stammt der Schädel einer Steinbockgeiß; die Knochenzapfen sind abgeschlagen; der Schädel war von einer dichten Kalksinterschicht bedeckt.

Ferner sind Steinbockfunde noch aus der Höhle Mokriška jama, die 1500 m hoch im südlichen Teil der Sanntaleralpen liegt, und der Potočka zijalka (1700 m) im östlichen Teil der Karawanken, bekannt. Beide Funde stammen aus dem Göttweiger Interstadial.

Steinbockreste sind noch in einer Karsthöhle in der Nähe von Draga in Nordistrien, unfern von der Bahnstrecke Triest—Herpelje, gefunden worden.

Mehrere Steinbockfunde sind aus verschiedenen Fundorten in Dalmatien bekannt. Einer der reichsten Fundorte ist zweifellos die Höhle Pisana Stina, die auf der Meeres-

höhe von 610 m im Gebirge Opor nördlich von Trogir unmittelbar unter dem Gebirgskamm liegt. Den vorderen Teil der Grotte bildet ein schräg nach unten verlaufender Gang, der in einem 21 m tiefen Abgrund endet. Hinter dem Abgrund befindet sich der hintere Teil der Grotte, ein 28 m langer, 16 m breiter und 25 m hoher Saal. Schon vor dem ersten Weltkrieg sind darin mehrere Steinbockreste gefunden worden, vor allem Schädel mit Knochenzapfen. Im Jahre 1960 hat Malez darin Knochen verschiedener Säugetiere gefunden (*Ursus arctos priscus*, *U. spelaeus*, *Meles sp.*, *Panthera pardus*, *Equus caballus*, *Cervus elaphus*, *Cervus sp.*, *Alces sp.* und *Capra ibex*). Die Steinböcke waren dabei in der Mehrzahl, an zweiter Stelle, was die Zahl der Individuen betrifft, war der Braunbär, der sonst anderswo sehr selten ist; der seltenste dagegen in dieser Höhle war der Höhlenbär — etwas auf den ersten Blick ganz ungewöhnliches, wenn man bedenkt, daß in den meisten Karsthöhlen der Höhlenbär weitaus überwiegt.

### Die Höhle Pisana Stina (Dalmatien)

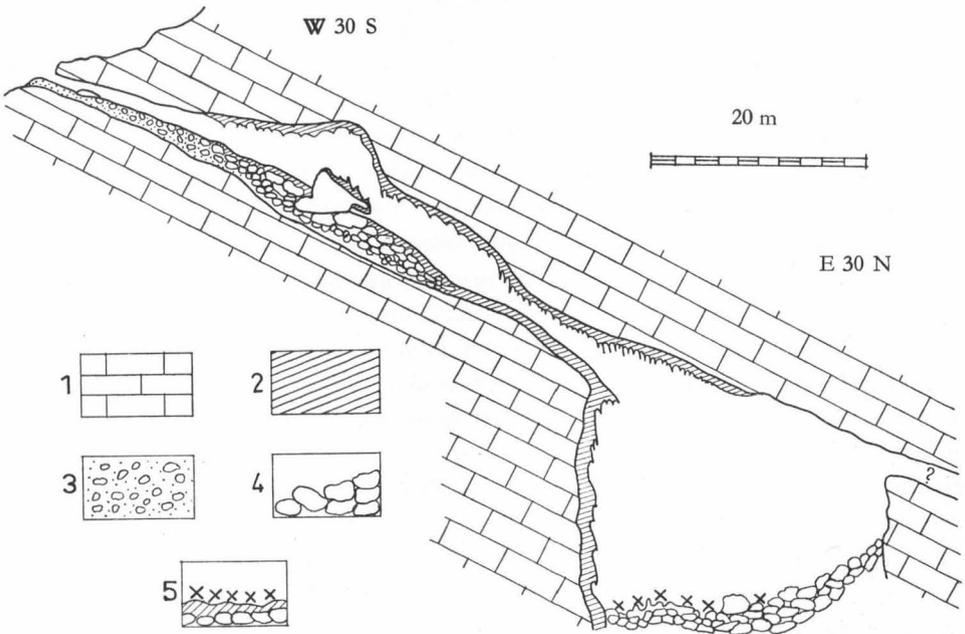


Abb. 2 Profil durch die Höhle Pisana Stina auf dem Opor-Gebirge (Dalmatien).  
 1 geschichteter Oberkreidekalkstein, 2 Tropfsteingebilde, 3 rötlichbrauner Ton mit Schutt,  
 4 große Steinblöcke, 5 ×× Stellen, wo die Tierreste lagen. (Nach M. Malez.)

Höchstwahrscheinlich kamen die Tiere in die Höhle, um der Hitze zu entgehen und um zu trinken, was verständlich ist, da ja die Höhle inmitten eines Karstgebietes liegt und es in der weiteren Umgebung kein Wasser gibt. Die in die Grotte kommenden Tiere glitten am schlüpfrigen Boden aus und fielen in den Abgrund — in den saal-

förmigen Raum. Das ist aus der Lage der angehäuften Knochen klar ersichtlich, wie es auch im Längsprofil der Grotte (Fig. 2) eingezeichnet ist. Sogar ein Leopard kam, von der sterbenden Beute angelockt, in den unteren Teil der Grotte, und fiel so in eine Falle, aus der es keinen Ausgang mehr gab.

Knochen von fossilen Steinböcken wurden ferner in der Höhle unter dem Koštak in der Gemeinde in Mitteldalmatien gefunden. Funde sind auch aus Norddalmatien bekannt, doch sind sie noch nicht bearbeitet. Es wurden Steinböcke auch in der Grabčeva pečina in der Umgebung des Städtchens Brusje auf der Insel Hvar entdeckt.

Der einzige Fundort von Steinböcken in Montenegro ist bisher der Felsenvorsprung Crvena Stijena in der Nähe des Dorfes Petroviči, wo, wie schon bereits erwähnt, die Alpenmurmeltiere am häufigsten vorkamen. Der südlichste bisher bekannte Fundort von fossilen Steinböcken in Jugoslawien ist die von Garevski entdeckte Höhle Makarovec an dem Fluß Babuna in Makedonien.

Schon aus den bisherigen Funden kann man berechtigt schließen, daß die Steinböcke im Pleistozän in einem großen Teil Jugoslawiens gelebt haben, die Lebensbedingungen waren ja für sie mancherorts im Dinarischen Massiv recht günstig.

Die geologisch jüngsten Steinbockfunde stammen aus der späteolithischen Station Ripač bei Bihač in Bosnien. Es ist interessant, daß es in der dortigen Fauna keine Gemsenknochen gegeben hat, obwohl die Gemsen noch heute im Gebirge in der Nähe des Fundortes leben.

Die fossilen Steinböcke aus Mitteleuropa gehören zwei Unterarten an, dem Alpensteinbock (*Capra ibex ibex*) und dem Steppensteinbock (*C. ibex prisca*). Da die Funde aus unseren Fundorten meist sehr unvollständig erhalten sind, können die Unterarten oft nicht bestimmt werden. Aus dem Biotop darf man wohl schließen, daß in Jugoslawien vor allem die Alpenunterart vertreten gewesen ist.

Die heute in Jugoslawien lebenden Steinböcke sind künstlich angesiedelt worden. Die älteste von diesen Gruppen lebt in den Karawanken. Sie ist in den Jahren von 1890—1896 gegründet worden, als der Baron Julius Born von einer Lausanner Firma 20 Tiere gekauft hatte. Der Firma sind sie angeblich aus dem geschützten Gebiet der Graiischen Alpen von Wildschützen geliefert worden. Von Anfang an wurden die teuren Tiere auf einem umzäunten, ungefähr 20 ha weiten Raum in der Nähe von Sv. Katarina nördlich von Tržič gezüchtet. Als die Jungtiere erwachsen waren, wurden sie im nahen Jagdrevier bei Sv. Ana freigelassen. In der neuen Umgebung akklimatisierten sie sich zwar, doch gingen jährlich von vier Jungen drei ein.

Nach dem Tode des Barons Born kaufte sein Sohn Friderik noch einige Tiere: so gab es im Sommer 1918 am Westhang der Košuta, auf der Korošica und auf dem Nord- und Osthang der Begunjščica schon 56 Steinböcke. Infolge der Kämpfe im Grenzgebiet fiel diese Zahl plötzlich auf 6—8 Tiere, die in die schwer zugänglichen Wände der Begunjščica flüchteten. Doch hat sich die Lage mit der Zeit wieder gebessert und gegen Ende des Jahres 1925 wurden schon 17 Steinböcke gesichtet. Die Zahl vergrößerte sich auf 20 bis zum Jahr 1928.

Nach dem zweiten Weltkrieg hat man versucht, die Steinböcke (einen Bock und 2 Geißen) auch in den Sanntaleralpen anzusiedeln, was sich aber nicht bewährt hat. Der Bock wurde wahrscheinlich von Wildschützen abgeschossen; die Geißen gesellten sich später zu einer neuen Kolonie — 2 Geißen und einem Bock, die 1961 freigelassen worden sind. Jetzt halten sich die Steinböcke in der Nordwand der Brana auf.

In Jugoslawien gibt es noch eine dritte Kolonie von Steinböcken: am Koprivnik im Prokletije, dem Grenzgebiet zwischen Jugoslawien und Albanien, wo sie 1959 angesiedelt worden sind.

---

### Schrifttum

- Fiala, F., 1893: Höhlenforschungen in Bosnien. Wiss. Mitt. Bosnien Hercegovina 1, Wien.
- Malez, M., 1961: Oberpleistozäne Schachtfauna in Pisana Stina auf dem Opor-Gebirge (Dalmatien). Bulletin scientifique, Conseil Acad. Yougoslavie 6, Zagreb.
- Mottl, M., 1958: Die fossilen Murmeltierreste in Europa mit besonderer Berücksichtigung Österreichs. Jb. Österr. Arbeitskr. Wildtierforsch., Graz.
- Müller-Using, D., 1954: Beiträge zur Ökologie von *Marmota m. marmota* (L.). Z. f. Säugetierkunde 19, Berlin.
- Rakovec, I., 1940: Über die diluvialen Steinböcke aus Slowenien und Dalmatien. Prirodoslovne razprave 4, Ljubljana.
- 1961: The New Marmot Remains from Slovenia. Razprave IV. razr. Slov. akad. znan. umet. 6, Ljubljana.
- Wernert, P., 1957: Stratigraphie Paléontologique et Préhistorique des Sediments Quaternaires d'Alsace Achenheim. Mém. Serv. Carte Géol. d'Alsace Lorraine, No. 14, Strasbourg.
- Woldřich, J. N., 1897: Wirbelthierfauna des Pfahlbaues von Ripač bei Bihać. Wiss. Mitt. Bosnien Hercegovina 5, Wien.

# Von der Pflanzenwelt des Monte Baldo

Von *Herbert Reisigl*, Innsbruck

**N**ame mit Zauberklang für alle Freunde der *Scientia amabilis*, ersehntes Pilgerziel der Pflanzennarren, Wunderberg am Gardasee, dessen Ruhm die Jahrhunderte überdauert. Überschwengliche Worte für — zunächst für eine Enttäuschung. Der Besucher aus dem Norden, der üblicherweise von Bozen her durch die Fruchtebene des Etschtales fährt, vorbei an dunkelrotem Porphyrr und hohen, gelblich-rosa leuchtenden Kalkwänden, sieht schon von weitem das schöne Gipfeldreieck des Monte Bondone. Schiberg und Sommerfrische der Trentiner, ist er „voll erschlossen“ durch eine Straße, die zu ferienhausübersäten Almflächen führt und alljährlich Gelegenheit bietet, sich dem Lärmgenuß eines Autorennens über der Waldgrenze hinzugeben.

In Trient scheiden sich die Wege. Der Ungeduldige wird, der Karte folgend, den direkten Weg weiter durchs Etschtal wählen; doch wie dürftig zeigt sich hier der berühmte Berg! Hinter Rovereto engt eine ebene Mittelgebirgsmasse das Tal fast in seiner ganzen Breite ein und gibt ihm nur im Osten einen schmalen Durchlaß frei. Darüber eine sanfte Wiesenkupe, der Altissimo! Wie sehr freilich aus dieser Sicht Entfernungen und Perspektive verzerrt erscheinen, merkt man alsbald bei der Fahrt von Mori bergwärts nach Brentonico, einem der Ausgangspunkte für die Besteigung. Erlebnisreicher ist es, in Richtung Gardasee weiterzufahren über den floristisch interessanten Bergsturzattel des Passo S. Giovanni zum Dörfchen Nago, dem traditionellen Nächtigungs-ort der meisten Altissimo-Besteiger. Sieht man vom Dorf aus zunächst nur die Berge jenseits des Sees, so genügt ein kurzer Spaziergang zur malerischen Ruine Penedè, um in den Genuß eines überwältigenden Blicks zu gelangen. Mit einem Male öffnet sich hier die Landschaft, zu Füßen liegt der See in seiner ganzen Tiefe und Weite, aber auch in der Enge seiner Gebirgsumrahmung, die an einen Fjord gemahnt.

Wer von Trient nach Westen abgelenkt ist, durch die schattig-enge Schlucht des Buco di Vela mit ihren seltenen Farnen, hinauf auf den 500 m hohen Sattel, der hinüberführt in die wahrhaft heroische Landschaft des Sarcatales, der hat den besseren Teil erwählt. Durch uralte Dörfer geht es bergab, vorbei am türkisgrünen, ernsten Toblinosee und seinem zypressenbewehrten Schloß, vorbei auch an dem ungeheuren, wie glatt geschliffenen Felsbauch der *Pietra murata* und den gigantischen Bergsturzmassen von Dro, durch dunkelgrünes Steineichengebüsch und freundliche Rebärten, vorbei am Schloßberg von Arco, hinaus in die weite, fruchtbare Campagna und schließlich zum See, nach Riva, dem in den kühlen Nachmittagsschatten der himmelhoch aufragenden Rocchetta

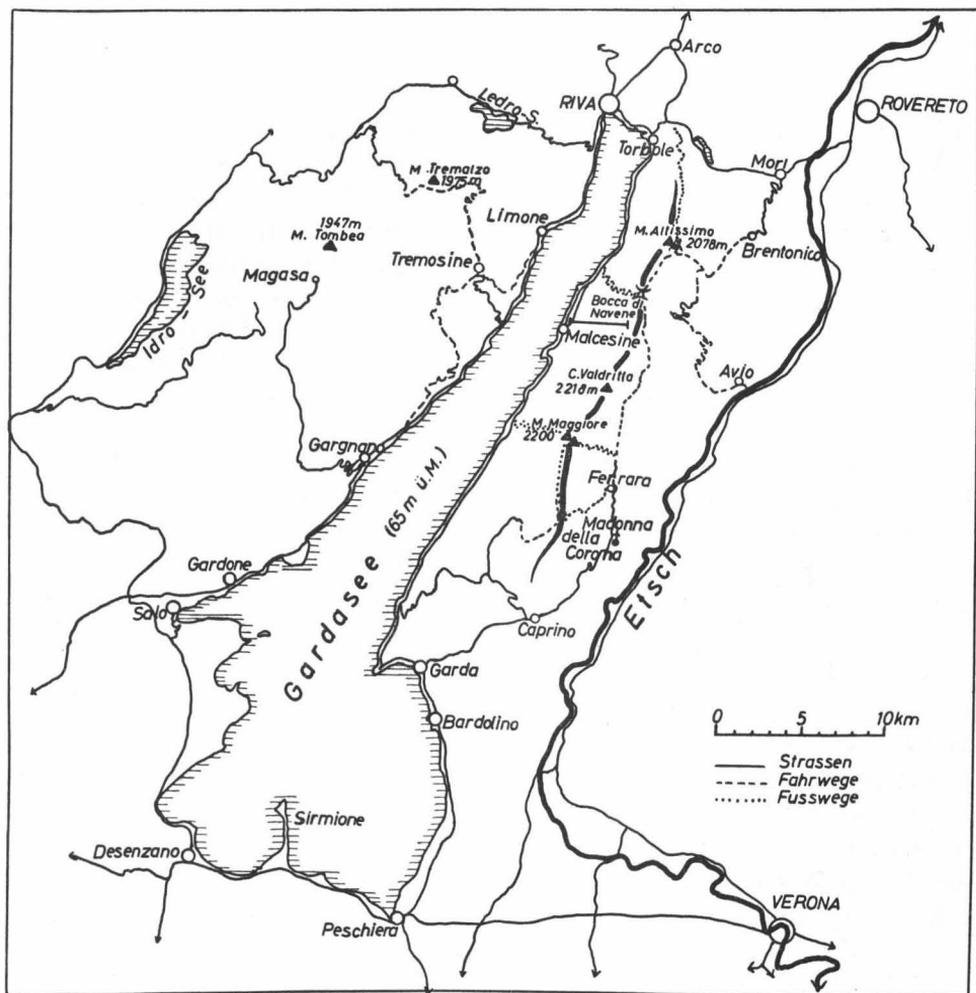


Abb. 1: Topographische Skizze des Monte-Baldo-Zuges

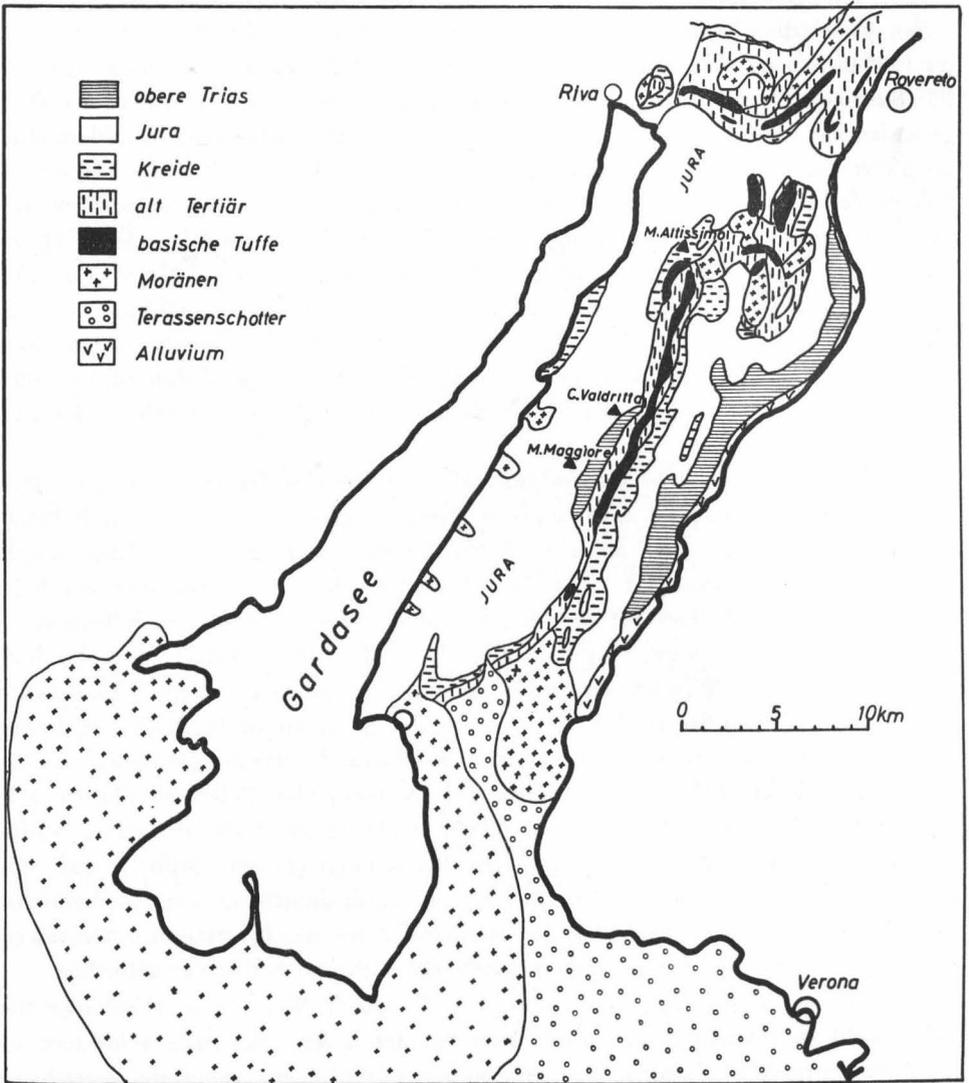


Abb. 2: Geologische Skizze des Monte Baldo

geschmiegtten alten Hafentadtchen. In der vollen Sonne aber liegt nun der Baldo, Gipfel an Gipfel hinab bis in den Dunst des südlichen Horizonts — ein guter erster Eindruck für die Begegnung mit einem langgehegten Wunschtraum.

Wir aber wollen den Baldo zunächst noch weiterhin von unten betrachten. Fährt man von Rovereto südwärts, Verona zu, so sieht man vom Berg herzlich wenig. Straße und Bahnlinie werden eingengt von Felsen zur Linken, begleitet von der Etsch zur Rechten; darüber ein Streifen Buschwerk von Stein- und Flaumeichen und die senkrechten Wandstufen jenes schon genannten Mittelgebirgplateaus, das in einer Höhe von ca. 1000 bis 1300 m in ziemlich gleichmäßiger Breite den Sockel des Baldo-Hauptkammes bildet. Für Siedlungen bleibt wenig Raum in der Enge des Tales, doch wo ein Dörfchen Platz gefunden hat, da führen auch Wege hinauf zu den grünen Almwiesen der Hochfläche. So öffnet sich bei Avio ein enges Tal, und wer genau hinsieht, bemerkt die schmale Fahrstrae, die sich in abenteuerlichen Windungen über die Steilstufe emporschwindelt und auf der Bocca di Navene mit dem von Brentonico herauffuhrenden Weg zusammentrifft. Zwei Kilometer südlich Peri tut sich nochmals ein Tälchen auf; ganz hinten, 800 m höher als die Etsch, entdeckt man mitten in einer senkrechten Felswand klebend die Wallfahrtskirche Madonna della Corona. Bei Ceraino durchbricht dann die Etsch mit einer Schlucht den sperrenden Felsriegel; die Berge bleiben zurück, durch sanfte Moranenhugel strömt der Fluß hinaus in die helle Weite der Poebene, der alten Scaligerstadt Verona zu.

Dem Berggewohnten wohl am eindrucksvollsten bietet sich der ganze, im Querschnitt unsymmetrische, vorwiegend aus Liaskalken (siehe die geol. Skizze!) gebildete Baldozug von der Westseite dar, etwa auf einer Fahrt dem Westufer des Sees entlang, doppelt wirkungsvoll, wenn man auf einer der unvergleichlichen Aussichtsstraen ein Stück emporsteigt (etwa von Riva auf der Ponalestrae oder von Campione nach Tremosine). Hier unterbricht keine Verebnung auf halber Höhe den jähen Absturz; in senkrechten, schluchtenzerrissenen Wänden zuerst, tiefer unten in buschbestandenen Steiflanken, fallen die Gipfel zum See ab. Im Norden steigt der Altissimo auf bis 2078 m und senkt sich dann wieder zur tiefsten Einsattelung der Bocca di Navene (1430 m). Der anschließende, bis ca. 1800 m emporreichende Wiesenhang der Colma di Malcesine ist seeseitig die einzige sanfte Unterbrechung dieser 15 km langen Flucht senkrechter Wände. Hierher führt seit Juni 1961 auch eine seit Jahrzehnten geplante Seilbahn von Malcesine herauf. Es ist nur zu hoffen, daß es dem durchschnittlichen Halbschuhtouristen zu mühsam sein wird, weiter als in unmittelbarer Nähe der Bergstation umherzuwandern, sonst müßte man für die Pflanzenwelt des Altissimo Schlimmes befürchten.

Nach Süden reiht sich Gipfel an Gipfel, die durch Wege nicht erschlossen und daher wohl auch kaum besucht sind (darunter der höchste des ganzen Massivs, die Cima Valdritta, 2218 m), bis zu dem gewöhnlich als südlichen Hauptgipfel angesehenen Monte Maggiore oder Telegrafo (2200 m). Nach einer letzten, knapp 2000 m hohen Aufragung senkt sich der Grat endgültig ebenenwarts, der Bucht von Garda zu. Costa bella hat man diesen sanften Wiesenrücken genannt, der wie mit dem Lineal gezogen 6 km lang hinabgleitet in die dunstige Weite von hellem Blau und Grün. Kaum ein Erlebnis in den Bergen hat mich mehr beeindruckt als das Zotalwandern über die

Costa bella. Obzwar erdverbunden durch die eben verlassene Felsregion, hat man hier eher ein Gefühl des langsamen Tiefschwebens, so unendlich frei nach drei Seiten wandert der Blick. Tief unten zur Linken die Spielzeughäuschen von Ferrara di M. B., jenseits über der tiefen Etschtalfurche das Hochplateau der Lessiner Berge, dörfchenübersät; geradeaus nur der absinkende Wiesenrücken, verschwimmend mit dem Horizont, der Poebene. 500 m tiefer zur Rechten breiten sich weite Wiesenflächen, Waldinseln; ganz draußen im flirrenden Gegenlicht des Nachmittags das 20 km breite Südbecken des Gardasees. Und immer dieses unbeschreibliche Gefühl der Schau aus der Vogelperspektive. Wer dies einmal selbst erleben durfte, der wird nicht lächeln über die vielleicht allzu überschwänglich scheinenden Worte, er wird die Empfindungen verstehen, die den ersten Besteiger und seine Freunde erfüllten.

Vor über 400 Jahren, zu einer Zeit, als man Naturwissenschaft nicht in der Natur, sondern aus den Büchern der Antike lernte, zog es einen Menschen zum erstenmal in diese Berge. 1551, drei Jahre vor der Besteigung des Pilatus durch den Schweizer Naturforscher Conrad Geßner (1516—1565), erklimmte dessen Freund Francesco Calzolari, Apotheker und Botaniker zu Verona, mit einer kleinen Expedition, Tragtieren und Zelten den Monte Maggiore und legte nach weiteren Besteigungen in den folgenden Jahren seine Beobachtungen in dem erstmals 1566 erschienenen Buch: *Il viaggio di Monte Baldo* nieder. Dieses Werk war für die damalige Zeit und ihre Auffassung von Naturwissenschaft geradezu revolutionierend; es ist eine der ersten pflanzengeographischen Beschreibungen nach Vegetationsstufen mit Pflanzenlisten, geographischen, geologischen und klimatologischen Hinweisen. So möge hier gestattet sein, Calzolari selbst sprechen zu lassen, wie ihn Ch. Salzmann in frei zusammenfassender Übertragung wiedergibt:

„Das schneebedeckte Haupt des Monte Baldo mit den weiten Alpweiden und den dunklen Bergwäldern an den Hängen überragt alle Berge rings um den See. In der klaren Bergluft vermag das Auge weit über die lombardische Ebene bis zum Apennin zu schauen, über das silberne Band des Po, die Städte Mantua, Ferrara, Padua und das kastellbewehrte Verona am rauschenden Adige. Voll Begeisterung sieht er an den Ufern des Sees zwischen Orangen-, Zitronen-, Öl bäumen, Myrten, Feigen all die Fruchtgärten, Rebgeleude, Fruchtfelder, hingestreut die vielen Weiler, Klöster, Villen und Städtchen, so nah und fern von seinem Standort, daß er glaubt, wenn er der Sehlinie folgte, er in die blauen Fluten stürzte.“ Und weiter: „Nicht allein die Schönheit und Erhabenheit der Berglandschaft begeistert sie alle; die Weite des Blickes, die Fülle des Lichtes läßt die körperliche Anstrengung vergessen, sie sind den engen Gassen Veronas entrückt. Nochmals überschauen sie das überwältigende Landschaftsbild hoch oben nahe den Felszacken des Monte Maggiore, in der Ferne die weiß schimmernde Alpenkette, unter ihnen der kristallklare Spiegel des Benaco, all dies umfaßt nochmals das nimmersatte Auge. Dann steigen sie über Val Vaccara hinab in die abendlichen Schatten.“

Das Werk Calzolaris begründete nicht nur den bleibenden Ruhm des Monte Baldo, der in der Folgezeit bei allen Pflanzensammlern als Fundgrube seltener Heilkräuter galt, sondern gab zusammen mit Andrea Matthioli 1544 erschienener kritischer Neubearbeitung des antiken, während des ganzen Mittelalters als Leitfaden für die Arzneikunde gebrauchten Buches von Dioscorides „*de materia medica*“ (1. Jahrhundert nach Chr.) den eigentlichen Anstoß zu neuem Studium der Pflanzenkunde in Italien. Bald suchte einer den anderen zu übertrumpfen; so veröffentlichten der Veroneser Apotheker

Giovanni Pona und sein Sohn, der Arzt Francesco Pona, von 1608 bis 1622 drei Pflanzenkataloge vom Monte Baldo und erweiterten den „Exkursionsführer“ Calzolaris um den Altissimo. Nach G. Pona benannte Fenzl die vom Iseosee bis Bosnien endemische Miere *Moehringia Poniae Fenzl* (heute giltiger Name: *M. bavarica*). Nicht zuletzt fand der Ruf des berühmten Berges seinen Niederschlag in mehreren Pflanzennamen, wie z. B. *Carex baldensis* L., *Anemone baldensis* L., *Knautia baldensis* Kerner usw.

Wir Heutigen wissen längst, daß Heilkräuter — sofern sich überhaupt noch jemand dafür interessiert — nicht nur am Baldo wachsen, wir wissen auch, daß die Berge westlich des Gardasees wesentlich reicher sind an botanischen Raritäten, und doch ist nicht zu leugnen, daß dieses Gebirge auch in unserer Zeit etwas Besonderes, Einmaliges darstellt. Für den Bergwanderer ist es vielleicht die Isoliertheit des Gebirgsstockes, die Pracht seiner Landschaftsbilder, vor allem wohl auch der Kontrast zwischen den am See kultivierten Palmen, den Rebbergen und Zitronengärten und den hoch darüber aufragenden Schneegipfeln. Dem genauer beobachtenden Naturfreund bietet der Baldo ein Phänomen, das er sonst nirgends in den Südalpen sehen kann: vom Spiegel des Gardasees bis zum Gipfel sind auf 2000 Höhenmetern alle Vegetationsstufen ausgebildet, beginnend mit der mediterranen Steineichen-Macchie, über den submediterranen Flaumeichen-Hopfenbuchen-Buschwald hinauf in die Buchenstufe, den subalpinen Latschengürtel, die Strahlenginster- und Zwergstrauchheiden mit Almrausch (*Rhododendron hirsutum*) und Heiderich (*Erica carnea*), bis zu den Grasheiden, Schneeböden und Spaltenvereinen der hochalpinen Gipfflur. Dazu bedingt die geographische Lage einen besonderen Reichtum an freilich in einem Großteil der südlichen Kalkalpen weiter verbreiteten, aber dem Neuling doch meist fremden, prächtig blühenden Pflanzen, v. a. in den Bergwiesen und Felswänden. Von den ersten nenne ich hier z. B. die blumendurchsetzten Heiden des gelbblühenden Strahlenginsters (*Cytisanthus radiatus*), in denen große Trupps des weißen Affodills (*Asphodelus albus*) und der wilden Pfingstrose (*Paeonia officinalis*) stehen, dazu Paradieslilie (*Paradisialia liliastrum*), Türkenbund (*Lilium martagon*), Feuerlilie (*Lilium bulbiferum*), Narzissen (*Narcissus poeticus* und *angustifolius*), Anemonen (*Anemone alpina* und *narcissiflora*), seltene Dolden (*Molopospermum peloponnesiacum*, *Laserpitium peucedanoides* und *L. krapfii* ssp. *gaudini*, *Ligusticum lucidum* var. *seguieri*), klebriger Lein (*Linum viscosum*), gelber Enzian (*Gentiana lutea*), die endemische Witwenblume *Knautia baldensis*, die großköpfige, über ein Meter hohe Flockenblume *Rhaponticum scariosum* und ihre kleineren Schwestern *Centaurea triumfetti* und *C. nervosa*, das Kreuzkraut *Senecio gaudini* und die rosa-blühende Schwarzwurzel (*Scorzonera rosea*).

Aus der Flora der Felsspalten seien genannt: die endemisch ostalpine Zwergalpenrose (*Rhodothamnus chamaecistus*), die Akelei *Aquilegia einseleana*, das pfirsichblütige Dolomitenfingerkraut (*Potentilla nitida*), als Seltenheit der zwischen Idrosee und Etsch endemische Steinbrech *Saxifraga tombeanensis* und die weiter verbreitete *Saxifraga hostii*, das Felsen-Hasenohr *Bupleurum petraeum*, die zwischen Idrosee und Valsugana endemische rotblühende *Primula spectabilis*, die blauen Mandelen (*Veronica bonarota*) und die herrliche Dolomitenteufelskralle (*Phyteuma comosum*), im Feinschutt der Silber-

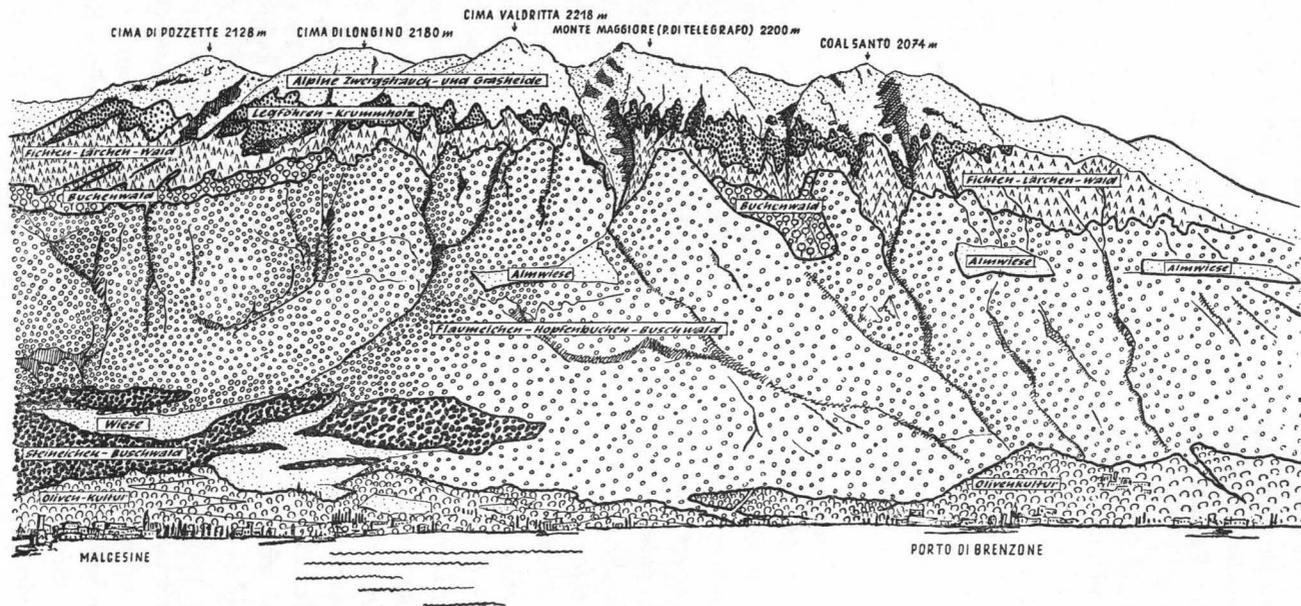


Abb. 3 Vegetationsstufen am Westhange des südl. Monte Baldo  
(aus: Pitschmann/Reisigl, Bilderflora der Südalpen)

storchschnabel (*Geranium argenteum*) und als größte Kostbarkeit die hauptsächlich in den Grasheiden und im Schutt von ca. 1750 bis 2100 m massenhaft vorkommende, frühblühende Schmuckblume *Callianthemum kernerianum*, die nach unseren bisherigen Kenntnissen ganz auf den Baldozug (vorwiegend den südlichen) beschränkt und mit dem nur in den nordöstlichen Alpen (Ober-, Niederösterreich und Steiermark) verbreiteten *C. anemonoides* Schott näher verwandt ist als mit *C. coriandrifolium* Rchb., deren Areal von den Pyrenäen bis Ungarn reicht und auch die Südalpen einschließt (z. B. Brenta, Schlern).

Wir wollen aber nun nochmals unten beginnen und vom Seeufer aufsteigend bis zum Gipfel auf zwei Wanderungen die Pflanzenwelt kennenlernen. Die Bucht von Garda gehört der Steineichenstufe an, die hier am Gardasee und im Etschtal ihre weit nach Norden vorgeschobenen Vorposten besitzt. Da hier kein echtes Mittelmeerklima herrscht — Sommerdürre nur alle zwei Jahre —, sind Charakterarten der Mittelmeervegetation nur in geringer Zahl vertreten. In dem besonders schönen, hochstämmig entwickelten Steineichenwald zwischen Garda und San Vigilio notieren wir an mediterranen Arten: *Quercus ilex* (Steineiche), *Cercis siliquastrum* (Judasbaum), *Laurus nobilis* (Lorbeer), *Rhamnus alaternus* (immergrüner Faulbaum), *Phillyrea latifolia* (Steinlinde), *Fumana ericoides* (aufrechtes Heideröschen), *Satureja montana* (Karst-Bergminze), *Euphorbia nicaeensis* (Nizza-Wolfsmilch), *Convolvulus cantabricus*, *Inula spiraeifolia* (Alant); die übrigen Pflanzen gehören bereits der nächsthöheren Stufe, dem Flaumeichen-Hopfenbuchen-Buschwald an, der dann bei ca. 400 m ü. d. M. die letzten Steineichen ablöst. Es sind dies *Quercus pubescens* (Flaumeiche), *Ostrya carpinifolia* (Hopfenbuche), *Ame-lanchier ovalis* (Felsenbirne), *Prunus mahaleb* (Steinweichsel), *Cotinus coggygria* (Perrückenstrauch), *Fraxinus ornus* (Manna-Esche), *Pistacia terebinthus* (Terpentinbaum), *Coronilla emerus* (strauchige Kronwicke), *Cytisus sessilifolius* (meergrüner Geißklee), *Argyrolobium linneanum* (Silberhülle), *Cytisus nigricans* (schwarzwerdender Geißklee), *Saponaria ocymoides* (Seifenkraut), *Clematis recta* (aufrechte Waldrebe), *Onosma tridentinum* (Trentiner Lotwurz), *Galium rubrum* (rotes Labkraut), *Brachypodium distachyum*, *Allium sphaerocephalum*, *Cephalanthera longifolia* (weißes Waldvögelein). Auf besseren Böden dieser Stufe hat der Mensch seit dem Altertum Ölbäume gepflanzt, die dem Grenzklimate entsprechend wenig, aber ein besonders schmackhaftes Öl liefern. Herrliche Olivenhaine, deren Laub, vom immer wehenden Nordwind bewegt, silbern schimmert, stehen bei Pai und Malcesine. Auf flachgründigen Felsböden gedeihen Steppenrasen mit einem reichen Frühlingsflor von Orchideen. Hier findet eine größere Zahl mediterraner Gräser und Kräuter zusagende Lebensbedingungen: *Andropogon gryllus* (Goldbart), *A. contortus*, *Stipa eriocalis* (Federgras), *Melica ciliata* (Wimpergras), *Bromus squarrosus* und *madritensis*, *Koeleria phleoides*, *Vulpia myuros*, *Carex liparocarpos*; an Orchideen beobachten wir: *Orchis papilionacea* (Schmetterlings-Knabenkraut), *Serapias vomeracea* (Schwertstendel), *Anacamptis pyramidalis* (Spitzorchis), *Ophrys bertolonii*, *O. sphecodes* (Spinnenblume), *O. fuciflora* (Hummelblume), *Asparagus acutifolius* (Spargel), *Erysimum silvestre* (Schotendotter), *Ranunculus sardous*, *Trifolium angustifolium* und *T. scabrum*, *Lathyrus sphaericus*, *Ononis natrix* (Gelbe Hauhechel),

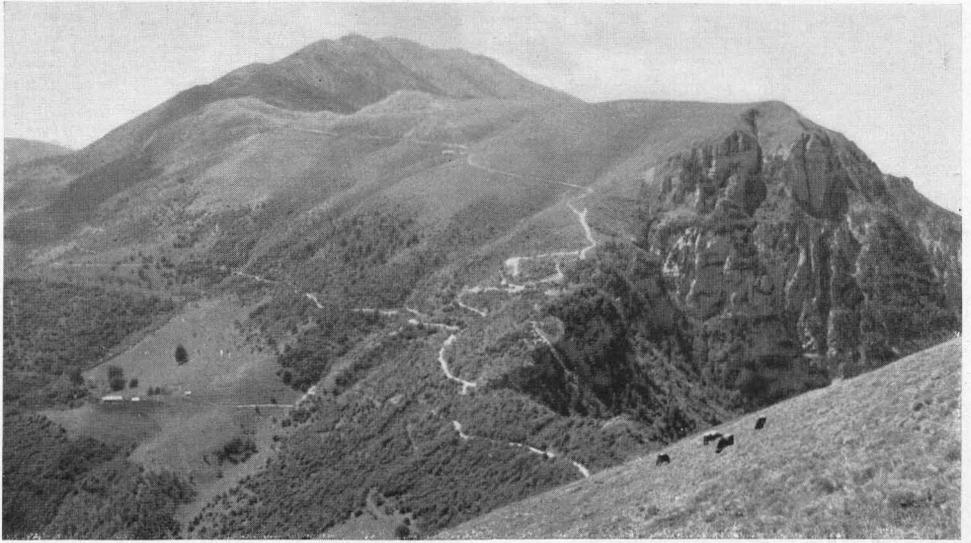


Francesco Calzolari (1522—16...), Apotheker und Botaniker zu Verona, erster Erforscher der Flora des Monte Baldo. (Bild aus: Ch. Salzmann in Gesnerus, 1959.)



*Aufnahme Fr. Toninelli, Malcesine*

*Abb. 4 Blick von Tremosine auf Malcesine und die Westflanke der südl. Baldokette. Von links nach rechts: die Bergwiesen der Colma, dann die 5 Gipfel Cima di Pozette, Cima di Longino, Cima Valdritta (2218 m), Mte. Maggiore (2200 m) und Coal Santo*



*Abb. 5 Blick vom Südbang des Altissimo (Bergwiesen mit Strahlenginster durchsetzt) auf den Sattel der Bocca di Navene. Darüber der ebene Wiesenrücken der Colma; im Hintergrund die Cima di Pozzette*



*Abb. 6 Steineichenwald zwischen Garda und San Vigilio*

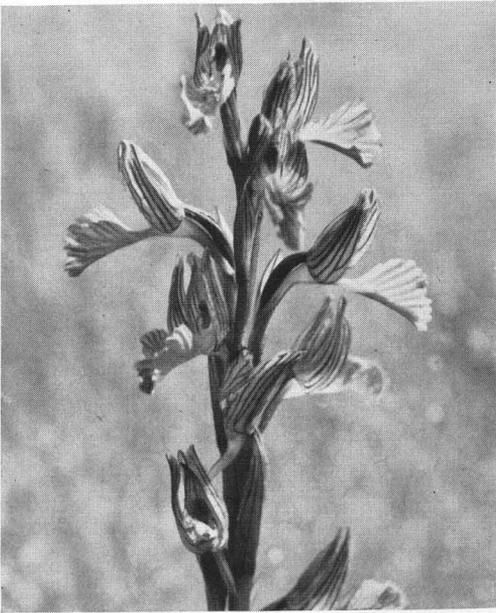


Abb. 7 *Orchis papilionacea*

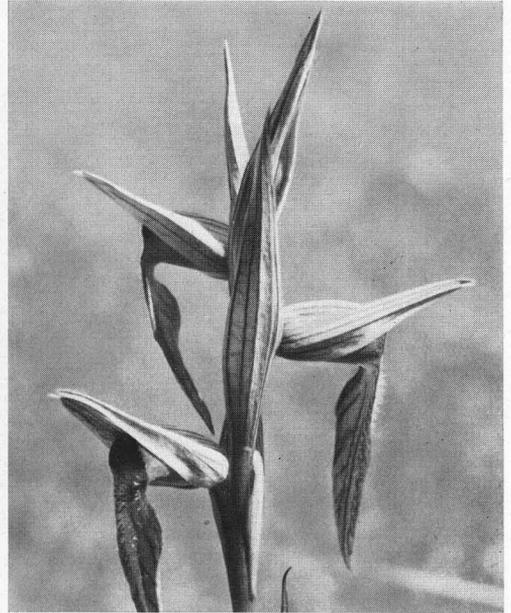


Abb. 8 *Serapias vomeracea*

Beide ungefähr nat. Größe



Abb. 9 *Ophrys bertolonii*



Abb. 10 *Ophrys fuciflora*

Beide ca. 2mal nat. Größe



Abb. 11 Blick von Limone nach Süden über den Gardasee auf die südl. Baldogruppe



Abb. 12 Blick vom Altissimo nach Westen; in der Tiefe der See

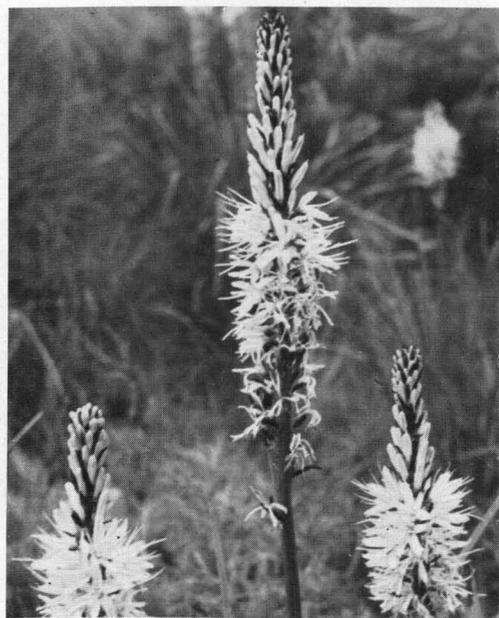


Abb. 13 u. 14 *Asphodelus*-Flur am Südbang des Altissimo (ca. 1500 m). Im Vordergrund links Strahlenlenginster (*Cytisanthus radiatus*)



Abb. 15 Pfingstrosen (*Paeonia officinalis*) in der Strablenginster-Heide am Altissimo



Abb. 16 Einzelblüte der Pfingstrose (fast nat. Größe)

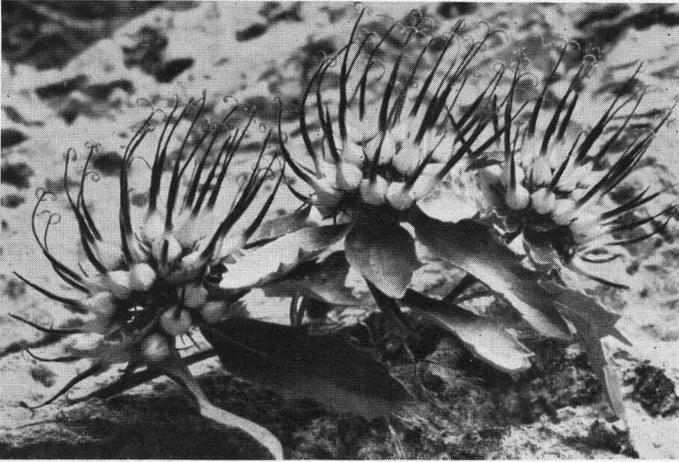


Abb. 17 Teufelskralle  
(*Phyteuma comosum*)  
ca.  $\frac{1}{2}$  nat. Größe



Abb. 18 Mte. Baldo-Segge  
(*Carex baldensis*)  
etwas über nat. Größe



Abb. 19 Rote Schlüssel-  
blume (*Primula spectabilis*)

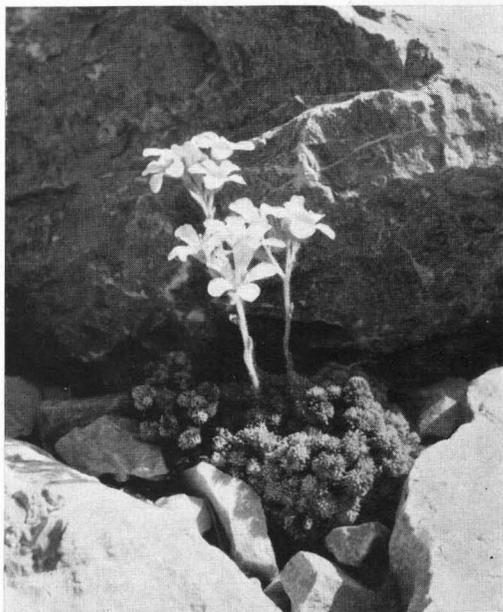


Abb. 20 u. 21 Tombéa-Steinbrech (*Saxifraga tombeanensis*). Links Pflanze vom Altissimo, im Botan. Garten Innsbruck kultiviert (ca.  $\frac{1}{2}$  nat. Größe), rechts dichtes Halbkugelpolster, am natürlichen Standort fruchtend

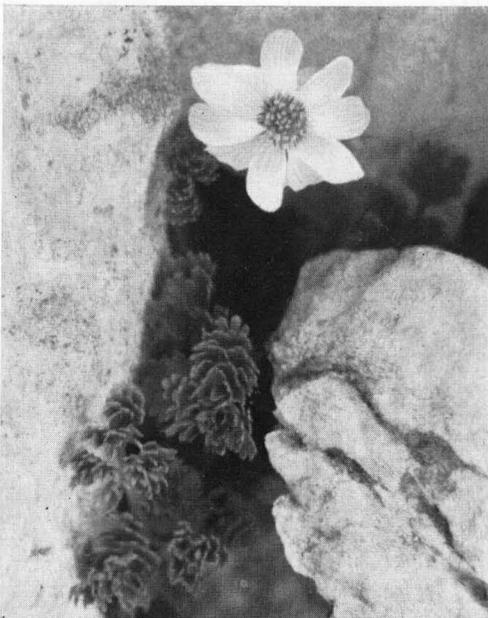


Abb. 22 u. 23 *Callianthemum kernerianum* am Osthang des Mte. Maggiore bei ca. 1900 m. Links zusammen mit *Erica carnea*, rechts Einzelpflanze in  $\frac{1}{2}$  nat. Größe, die stark zerteilten Blätter noch nicht voll entfaltet

Aufnahmen 5 bis 23 vom Verfasser

*Coronilla minima*, *Helianthemum salicifolium*, *Crepis pulchra* und *C. foetida*, *Artemisia alba*.

Durch Kulturland (Weinberge, Weizen, Mais) hat uns der Weg nach Caprino geführt, das mitten im Flaumeichengürtel liegt. Zu den bereits im Steineichenwald zahlreich vorkommenden submediterranen Elementen gesellen sich Feldulme (*Ulmus campestris*), *Celtis australis* (Zürgelbaum), *Cornus mas* (Kornelkirsche), *Rhamnus saxatilis* (Fels-Kreuzdorn), *Colutea arborescens* (Blasenstrauch), *Ceterach officinarum* (Schuppenfarn), *Carex halleriana*, *Tamus communis* (Schmerwurz), *Ruscus aculeatus* (Mäusedorn), *Orchis coriophora*, *tridentata*, *simia*, *Limodorum abortivum* (violetter Dingel), *Dorycnium germanicum* (Backenkleie), *Astragalus monspessulanus* (Französischer Tragant), *Adenocarpus complicatus* (Drüsenhülse, einziger Fundort im Gebiet!), *Linum tenuifolium* (schmalblättriger Lein), *Fumana procumbens* (kleines Heideröschen), *Trinia glauca* (Faserschirm), *Orlaya grandiflora* (Strahldolde), *Primula acaulis*, *Blackstonia perfoliata* (Bitterling), *Lithospermum purpureocoeruleum* (purpurblauer Steinsame), *Phyteuma scheuchzeri*, *Campanula spicata*, *sibirica* und *bononiensis*, *Aster linosyris* (Goldhaar).

Gegen Spiazzi hinauf durchfährt die Straße mehrfach schöne Haine der Edelkastanie, die im Frühsommer gerade in voller Blüte stehen. *Castanea sativa* gedeiht nur auf sauren Böden und ist daher im Baldogebiet hauptsächlich auf Moränen (hier die des Etschgletschers) beschränkt. Bei Spiazzi erreichen wir das Hochplateau der Baldo-Ostseite, das mit einer Felsstufe zum Etschtal abbricht. Sehr lohnend ist ein kurzer Abstecher (Fahrweg) hinunter zur Felsenkirche Madonna della Corona. In den Ritzen der senkrechten Kalkwände wachsen: *Festuca alpestris* (Alpenschwengel), *Silene saxifraga* (Steinbrech-Leimkraut), *Dianthus silvester*, die endemische *Moehringia bavarica*, *Sedum maximum*, *Potentilla caulescens*, *Erysimum silvestre*, *Satureja montana*, *Campanula petraea* (eine von hier erstmals beschriebene, spätblühende, gelbe Glockenblume mit einem kleinen Areal nördlich von Verona), *Campanula linifolia*, *Scorzonera austriaca*.

Hier sind wir bereits 900 m hoch; die Zusammensetzung der Buschvegetation ändert sich nun rasch: Die Flaumeiche bleibt zurück, Hopfenbuche und vor allem Hasel dominieren; beigemischt finden sich vorwiegend Arten des mitteleuropäischen Laubwaldes, aber auch wärmeliebende mit mehr südlicher Verbreitung: *Coronilla emerus* (strauchige Kronwicke), *Acer campestre* (Feldahorn), *Erythronium dens-canis* (Handszahn), *Ornithogalum pyrenaicum* (blaßgelber Michstern), *Arabis turrita*, *Melittis melissophyllum* (Waldmelisse), *Lamium orvala* (Nesselkönig), *Chrysanthemum corymbosum* (doldige Wucherblume). Ungefähr in gleicher Höhe beginnt in schattigen Tälern bereits die untere Bergwaldstufe (Buchen-, Tannenstufe), in der ja nach Boden und Exposition Reinbestände oder bunte Mischungen von Buchen und Fichten, seltener auch Tannen wechseln.

Von Ferrara di M. B. folgen wir zunächst ca. eine Stunde dem Fahrsträßchen, das sich durch Mähwiesen höherwindet, bis zu einer kleinen Insel dichtstehender Fichten. Wenig höher verlassen wir die Straße und damit das Plateau und erreichen nach Querung eines Grabens, zunächst über magere Weiden ansteigend, den Beginn der Steilflanke. Bei etwa 1350 m gelangen wir in den Latschengürtel, dessen Begleitflora sich nicht wesentlich von der des nordalpinen Krummholzes unterscheidet: *Rhododendron*

*hirsutum*, *Uva-ursi procumbens* (= *Arctostaphylos uva-ursi*), *Erica carnea*, *Euphorbia amygdaloides* (mandelblättrige Wolfsmilch), *Gymnadenia albida*, *Clematis alpina*, *Daphne mezereum* (Seidelbast), *Globularia nudicaulis*, *Satureja alpina*. Dazu kommen an südlichen Arten: *Carex baldensis* und *C. austro-alpina*, *Cytisanthus radiatus* (Strahlenginster), *Laserpitium peucedanoides*. Bei ca. 1750 m begegnen wir zum erstenmal auf einer Schutthalde (Lawinenrunse) der Monte-Baldo-Schmuckblume (*Callianthemum kernerianum*) in Gesellschaft von *Rhodothamnus chamaecistus* (Zwergalpenrose), *Daphne cneorum* (Steinrösel), *Cyclamen purpurascens*, *Ranunculus thora* (Gift-Hahnenfuß) und *Achillea clavennae* (Steinraute).

Bei ca. 1900 m bleiben die Latschen mehr und mehr zurück, wir kommen in die alpine Stufe. Blaugras-Horstseggenfluren (*Seslerio-Semperviveta*) mit wenigen Zwergsträuchern (*Erica carnea*, *Dryas octopetala*, *Helianthemum alpestre*, *Globularia cordifolia*) erreichen fast den Gipfel. An bemerkenswerten Arten seien genannt: *Sesleria sphaerocephala* (kopfiges Blaugras), *Carex baldensis*, *Armeria alpina*, *Ranunculus thora*, *Primula spectabilis*. Der Buchenbegleiter *Aposeris foetida* steigt hier bis auf 2090 m! Neben weiter verbreiteten Kalkspaltenpflanzen, wie *Potentilla caulescens*, *Saxifraga caesia* und *aizoon*, treffen wir in der Gipfelregion auch *Potentilla nitida*, *Primula auricula* f. *marginata*, *Primula spectabilis*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Veronica bonarota*, *Phyteuma comosum*; in den *Carex-firma-Erica*-Heiden, die den vom Rifugio Telegrafo zum Gipfel ziehenden Hang bedecken, blüht Mitte Juni massenhaft *Callianthemum kernerianum*. Beim Abstieg folgen wir dem Weg, der vom Rifugio unter den Wänden des Coal Santo durch zu den Bergwiesen der Costa bella führt. Mitte bis Ende Juli blühen hier auf Verwitterungshalden (2100 m) die Spalierteppiche des rosa-roten Silberstorchschnabels (*Geranium argenteum*), der von Krain bis in die Bergamasker Alpen, außerdem noch im Dauphiné und Apennin verbreitet ist. Bei ca. 1800 m mischen sich den Blaugras-Horstseggenfluren andere Hochgräser, vor allem der stattliche Goldschwingel (*Festuca paniculata* = *F. spadicea*) und ein Hafer (*Helictotrichon* [= *Avena*] *parlatorei*) bei, die dann tiefer unten in den blumenreichen, von Latschenkrummholz und Strahlenginster durchsetzten Bergwiesen vorherrschen. Offenbar wird hier nie gemäht und kaum geweidet, so üppig stehen diese Naturwiesen im Kraut. Im Hochsommer mischen sich hier in seltener Buntheit die Blütenfarben: *Orchis mascula*, *O. sambucina*, *Traunsteinera globosa*, *Gymnadenia odoratissima*, *Polygonatum verticillatum*, *Muscari botryoides*, *Lilium martagon*, *L. bulbiferum*, *Narcissus angustifolius*, *Paeonia officinalis*, *Aconitum ranunculifolium*, *Pulsatilla alpina*, *Anemone baldensis*, *Filipendula hexapetala*, *Corydalis lutea*, *Cytisus hirsutus*, *Arabis nova*, *Linum alpinum*, *Astrantia maior*, *Laserpitium latifolium*, *L. siler*, *Bupleurum ranunculoides*, *Gentiana lutea*, *Stachys alpencucos*, *St. densiflora*, *St. officinalis*, *Pedicularis foliosa*, *P. comosa*, *P. elongata*, *Veronica fruticulosa*, *Verbascum nigrum*, *Plantago fuscescens*, *Valeriana officinalis*, *Phyteuma scheuchzeri*, *Knautia baldensis*, *Senecio gaudini*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Scorzonera rosea*, *Centaurea triumfetti*, *C. nervosa*, *Rhaponiticum scariosum*. Bei ca. 1300 m erreichen wir die flacheren Weideböden, dann geht's durch dichten Fichtenwald nochmals steil hinunter in den Graben. Dem Bache folgend durch Mähwiesen und Haselbusch, zuletzt noch (bei ca. 900 m) an einem überhängenden

Felsen mit viel *Moehringia bavarica* vorbei, kehren wir wieder an den Ausgangspunkt unserer Besteigung, Ferrara di M. B., zurück.

Auf einer zweiten, kürzeren Wanderung wollen wir von Brentonico aus den Altissimo erreichen. Von Mori weg gewinnt die Straße rasch an Höhe, durch Buschwald und Wiesen, an schönen, alten Kastanien (saure Moränenböden!) vorbei gelangen wir nach Brentonico. Über S. Giacomo breiten sich teils Mähwiesen, teils Weiden, an steileren Hängen auch Fichten und Buchenwald, der höher oben in Buschform übergeht. Beigemischt ist hier viel Goldregen (*Laburnum alpinum*), der stellenweise (Bocca di Navene) in Reinbeständen vorherrscht. Östlich der Malga Canalece erreicht die Straße ihren höchsten Punkt, biegt nach Süden um und senkt sich dann wieder allmählich zur Bocca di Navene. Irgendwo lassen wir hier unseren Wagen stehen und steigen weglos durch die mit Affodil und Pfingstrosen durchsetzten Ginsterheiden und Bergwiesen, die den Südhang des Altissimo auf breiter Fläche überziehen, zur Kante hoch, an der der Wiesenhang mit senkrechten Wänden nach Westen zum See hin abbricht. Bei ca. 1750 m kleben an meist unzugänglichen Felsen, dem menschlichen Zugriff entzogen, die dichten, graugrünen Halbkugelpolster der seltenen *Saxifraga tombeanensis*. Bis 1800 m steigen vereinzelt Strauchbuchen, Pfingstrosen bis 1850 m, Türkenbund bis 1920 m. In Mulden mit saurem Humus finden sich hier auch über Kalkgestein Bestände der rostroten Alpenrose mit Bergnelkenwurz (*Sieversia montana*) und Goldfingerkraut (*Potentilla aurea*). Wenig unter dem Gipfel begegnen wir auf Karrenfeldern wieder *Callianthemum kernerianum*, das am Altissimo nur ganz sporadisch vorkommt. Im übrigen gleicht die Vegetation weitgehend jener des südlichen Baldogipfels.

Vielleicht noch ein Wort zum Naturschutz: die beiden größten Schätze des Baldo erscheinen kaum gefährdet; *Callianthemum kernerianum* blüht ziemlich früh, zu einer Zeit, da sich noch kaum jemand auf den Berg verirrt, und außerdem in großer Menge (ich zählte an einer Stelle 80 Pflanzen pro m<sup>2</sup>). *Saxifraga tombeanensis*, die am locus classicus, dem Monte Tombéa, bereits so gut wie ausgerottet ist, aber glücklicherweise auf anderen Bergen Judikariens noch reichlich vorkommt, ist am Baldo recht selten, dafür aber auf die ohne Seil unzugänglichen seeseitigen Wände beschränkt. Viel eher müßte an Pfingstrosen und Affodil gedacht werden, die zwar heute noch massenhaft vorkommen und die eigentliche Zierde des Baldo darstellen; leider nur allzusehr sind in der Vergangenheit ungeschützte Pflanzen, v. a. im Umkreis einer Seilbahn, der Sammelwut zum Opfer gefallen.

## Anhang

### *Günstigste Zeit eines Besuches:*

Anfang Juni (Beginn der Asphodelus-, Pfingstrosen- und Strahlenginsterblüte) bis Mitte/Ende Juli (Bergwiesen!). Zwischen 15. Juli und 15. August ist in den Bergdörfern kaum Unterkunft zu erhalten, da alle verfügbaren Quartiere von italienischen Sommerfrischlern belegt sind.

### *Karten:*

Autokarte 1 : 200 000 des T. C. I., Blatt 5;  
Freitag-Berndt: Touristen-Wanderkarte, Blatt 49, Gardasee, 1 : 100 000;  
Carta geografica militare, 1 : 100 000.

### *Wege:*

#### 1. *Altissimo:*

- a) Von Nago über Malga Casina und Monte Varagna zu Fuß zum Gipfel (2078 m). Abstieg zur Bocca di Navene (1430 m) und nach Navene. Von hier zurück mit Postauto.
- b) Von Mori über Brentonico und S. Giacomo (Omnibusverbindung von Rovereto) zum Altissimo und zurück.
- c) Mit eigenem Wagen über Brentonico und S. Giacomo auf der schmalen Fahrstraße weiter bis zur Abzweigung des Karrenweges zum Gipfel. Von hier zu Fuß über steile Wiesenhänge zur Gratkante und dieser folgend zum Gipfel.
- d) Mit der neuen Seilbahn von Malcesine auf die Colma (1790 m), ca. 300 m Abstieg zur Bocca di Navene und von hier zum Gipfel.

#### 2. *Monte Maggiore:*

- a) Von Ferrara di Monte Baldo (Omnibusverbindung von Garda und Verona, Unterkunft in 3 Gasthöfen) auf der Fahrstraße in Richtung Bocca di Navene; nach ca. 1 Stunde zweigt links ein markierter Weg ab, der in Serpentina zum Gipfel führt. Abstieg am lohnendsten nach Süden über Coal Santo und die Costa bella bis ca. 1600 m und über Bergwiesen und Wald steil hinab nach Ferrara.
- b) Von Garda oder Torri über Albisano nach San Zeno. Von hier Fahrweg bis zum Beginn der Costa bella (ca. 1600 m) und weiter zum Gipfel.
- c) Von Porto di Brenzone steil und weit zum Gipfel (über 2100 m Höhenunterschied).

Wer den nördlichen und südlichen Baldo besuchen möchte, dem empfehlen wir die überaus lohnende Kombination 1 c und 2 a. Nach dem Abstieg vom Altissimo Weiterfahrt auf nicht immer gutem, aber durchaus fahrbarem Sträßchen, den ganzen Osthang des Baldo entlang nach Ferrara di M. B. Rückfahrt über Caprino nach Garda. Bei Spiazzi lohnender Abstecher nach Madonna della Corona!

Wer etwas mehr Zeit hat, versäume nicht, auch den Bergen westlich des Gardasees einen Besuch abzustatten!

## Literatur

- Arietti, N.: Di alcune specie rare critiche o nuove della flora del settore insubrico orientale. *Commentari dell'Ateneo di Brescia per il 1960*. Brescia 1962.
- Beug, H. J. u. Firbas, F.: Ein neues Pollendiagramm vom Monte Baldo. *Flora* 150, 1961.
- Calzolari, F.: Il viaggio di Monte Baldo della magnifica Città di Verona... Vincenzo Valgrisi, Venezia 1566.
- Dalla Fior, G.: *La nostra Flora*. Trento 1963.
- Dalla Torre, K. W. u. Sarnthein, L.: *Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein*. Innsbruck 1900—1912.
- Diettrich-Kalkhoff, E.: *Flora von Arco und des unteren Sarca-Tales*. Wagnersche Univ.-Buchdruckerei, Innsbruck 1916.
- Gams, H.: Der tertiäre Grundstock der Alpenflora. *Jahrbuch d. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere* 5, 1933.
- Das Alter des alpinen Endemismus. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 42, 1933.
  - Der Einfluß der Eiszeiten auf die Lebewelt der Alpen. *Jahrb. d. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere* 8, 1936.
- Marchesoni, V.: *Analisi fitogeografica degli elementi floristici del bacino atesino. Memorie del Museo di Storia naturale della Venezia Tridentina*. Vol. VIII, 1947.
- Merxmüller, H.: Untersuchungen zur Sipplgliederung und Arealbildung in den Alpen. *Jahrb. d. Ver. z. Schutze d. Alpenpfl. u. -Tiere* 17, 1952. 18, 1953. 19, 1954.
- Florenlisten aus den Studienfahrten d. Bayer. Bot. Ges. — *Ber. d. Bayer. Bot. Ges., Nachtrag zu Bd. 31*, 1957.
- Pitschmann, H. u. Reisigl, H.: *Bilderflora der Südalpen, vom Gardasee zum Comer See*. G. Fischer Verlag, Stuttgart 1959.
- Endemische Blütenpflanzen der Südalpen zwischen Luganersee und Etsch. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich* H. 35, 1959.
- Pona, G.: *Monte Baldo descritto da Giovanni Pona*. R. Meietti, Venezia 1617.
- Salzmann, Ch.: Francesco Calzolari, der Erforscher der Flora des Monte Baldo, und seine Pflanzensendungen an Conrad Gessner in Zürich. *Gesnerus, Vierteljahrsschrift f. Geschichte der Medizin u. d. Naturwissenschaften*, Jahrg. 16, Heft 3/4, 1959.
- Witasek, J.: Die Arten der Gattung *Callianthemum*. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, Bd. 49, 1899.

# Die Botanischen Staatsanstalten in München und die Erforschung der Alpenflora

Von *Annelis Schreiber* und *Josef Poelt*, München

Der Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere e. V., München, hat sich freundlicherweise erboten, der 150-Jahrfeier der Botanischen Staatssammlung und der 50-Jahrfeier des Botanischen Gartens in München-Nymphenburg in diesem Jahrbuch zu gedenken und einen Jubiläumsgruß zu veröffentlichen; wir sind ihm dafür aufrichtig verpflichtet. Dankbar sei hier unsererseits der wertvollen finanziellen Zuschüsse gedacht, die der Verein seit seiner Gründung im Jahre 1900 unserem Alpengarten auf dem Schachen bei Garmisch zukommen ließ — und ebenso der großzügigen Unterstützung, die den Botanischen Staatsanstalten durch die enge Verbundenheit des Vereins mit der Gesellschaft der Freunde des Botanischen Gartens München e. V. erwächst.

Die Direktoren der genannten Institutionen, die seit Karl von Goebel in nie unterbrochener Reihenfolge dem Vorstand, Hauptausschuß oder Beirat des Vereins angehören, waren und sind bestrebt, die herrschenden freundschaftlichen Beziehungen immer mehr zu vertiefen.

Prof. Dr. L. Brauner  
für den Botanischen Garten und das  
Botanische Institut der Universität

Prof. Dr. H. Merxmüller  
für die Botanische Staatssammlung und das In-  
stitut für Systematische Botanik der Universität

**H**undertfünfzig Jahre mögen auch in unserer geschichtsfeindlichen Zeit, die sich selbst zum Maß setzt, genug sein, um einen Rückblick zu gestatten: auf die Institutionen selbst, von denen gesprochen werden soll, und auf die Männer, die sie aufgebaut und gestaltet haben. Es ist die Rede zunächst von der heute „Botanische Staatssammlung“ genannten Einrichtung des Bayerischen Staates, die Zeit ihres Bestehens an der Erfassung der Pflanzenwelt unserer Erde mitgewirkt hat und umfangreiche Pflanzensammlungen als Dokumente dieser Tätigkeit aufbewahrt und betreut. Es ist die Rede weiter vom „Botanischen Garten München“, der — insgesamt einige Jahre älter als die Sammlung — die Feier seines fünfzigjährigen Bestehens in München-Nymphenburg begeht und hier zu einem festen Begriff für die pflanzenkundige Welt geworden ist.

Die Anfänge der Botanik im südbayerischen Raum liegen dort, wo seit 1472 eine erste Universität zum geistigen Zentrum des Landes wurde, in Ingolstadt. Aus den der Medizin verbundenen Ahnvätern mag Laurentius Gryll (1524—1560) genannt sein, Schüler von Leonhart Fuchs und Johann Peurle (A. Agricola), der in den Alpen und anderen Gebirgen Pflanzen sammelte. Wolfgang Höverus (Professor für Medizin 1614—1647) legte sich in Ingolstadt einen eigenen botanischen Garten an, während die Universität selbst erst um 1723 einen solchen zuwege brachte.

Ahnvater der Floristik für München dürfte Franz Joseph Griewaldt gewesen sein, mit seinem „Verzeichnis um München wildwachsender Kräuter“ (erschien 1743) und seinen Gedanken zu einer botanischen Topographie von Bayern, die er im „Musenberg“ vorlegte.

Das ausgehende 18. Jahrhundert war ein guter Boden um ihrer selbst willen betriebener Naturforschung. Sie fand ihren hervorragendsten bayerischen Vertreter in Franz von Paula Schrank (1747—1835), der aus dem niederbayerischen Vornbach stammte und über die Jesuitenschule in Passau und Noviziatsjahre in Ungarn zur Wiener Universität kam, sich nacheinander mit Poesie, Spinnen, altsprachlichen Studien und Astronomie beschäftigt hatte. Linné's Genera und Species Plantarum begeisterten ihn schließlich für die Botanik. Statt Missionar zu werden, was ihm seine zarte Gesundheit verbot, lehrte er zunächst an der Schule des Jesuitenordens in Linz, nach dessen Aufhebung er Priester und Dr. theologiae wurde. Ins Elternhaus zurückgekehrt, begann er eine umfangreiche Korrespondenz mit zahlreichen Naturforschern und gab schließlich mit Schiffermüller (Linz) eine „Naturgeschichte der süddeutschen Insekten“ heraus. 1776 wurde er Professor für Physik und Mathematik am Lyzeum Amberg; als Professor der Rhetorik sehen wir ihn später in Burghausen, wo er auch als Direktor der „Societät der ökonomischen und sittlichen Wissenschaften“ wirkte. Als solcher war er maßgeblich an einem Gutachten über die Errichtung einer Cameralschule beteiligt, die freilich nach manchem Hin und Her zu einem Lehrstuhl für Cameral und Ökonomie an der Universität Ingolstadt zusammenschumpfte. 1784 wurde Schrank selbst dorthin berufen; er las zusätzlich zu seinen Pflichtfächern seinen weiten Interessen gemäß noch Forstwissenschaft, Bergbau, ökonomische und allgemeine Botanik, Lehre von den Haustieren und allgemeine Zoologie. 1799 übernahm er als Direktor das neugegründete Cameralinstitut, den Vorläufer der heutigen staatswissenschaftlichen Fakultät. Während dieser Jahre veröffentlichte er mit seinem Freunde Freiherrn von Moll zwei Bände naturhistorischer Briefe über Österreich, Salzburg, Passau und Berchtesgaden (1785). Im Auftrag der kurfürstlichen Akademie in München bereiste er das südliche Bayern. Die Werke „Baiersche Flora“ (1789), „Flora von Salzburg“ (1792), „Akademische Reise“ (1793), „Naturhistorische und ökonomische Briefe über das Donaumoos“ (1795) waren Ergebnisse dieser Fahrten.

Mittlerweile hatten sich in Regensburg, das Sitz des ständigen Deutschen Reichstages war, drei junge Apotheker, E. W. Martius, Hoppe und Stallknecht, zu gemeinsamen botanischen Exkursionen zusammengefunden. 1790 führte ihr Streben zur Gründung der „Botanischen Gesellschaft Regensburg“, der ältesten botanischen Vereinigung überhaupt. Treibender Geist war Heinrich David Hoppe (1760—1846), der allsommerlich die Salzburger Alpen und die Hohen Tauern besuchte und zahlreiche Pflanzenarten, unter ihnen viele Moose, neu benannte. Er gab ein „Botanisches Taschenbuch“ heraus, dem er später die botanische Zeitschrift „Flora“ folgen ließ, die 1964 auf die stattliche Zahl von 153 Bänden zurückblicken kann. Aus der Reihe der bedeutenden Mitglieder der Gesellschaft, der auch Johann Wolfgang Goethe angehörte, sei Christian Heinrich Funck genannt, den seine mit zahlreichen Funden aus den Alpen bereicherte Sammlung „Kryptogamische Gewächse des Fichtelgebirges“ bekannt-

gemacht hat. Die Gesellschaft stand lange Jahrzehnte hindurch in engem Kontakt mit der Botanik in München, Schrank war eines ihrer ersten Ehrenmitglieder.

Im Jahre 1800 wurde nun der lange geplante Umzug der Universität nach Landshut verwirklicht, wo schon 1802 ein botanischer Garten entstand. Schrank zählte an seinem neuen Wirkungsort auch den Kronprinzen Ludwig, den späteren König Ludwig I. von Bayern, zu seinen Hörern. Der erste bayerische König, Maximilian I. Joseph, der besonders den Naturwissenschaften sehr aufgeschlossen war, rief 1807 die ehemalige, 1759 gegründete churbaierische Akademie der Wissenschaften in München als „Königlich baierische Akademie der Wissenschaften“ erneut ins Leben, in deren Stiftungsurkunde unter § 25 auch ein Botanischer Garten in Aussicht gestellt wurde. Schrank wurde am 12. 10. 1809 an die Akademie versetzt mit der besonderen Bestimmung, den vor dem Karlstor „auf den Ängern“ neu angelegten Botanischen Garten zu bepflanzen und zu leiten (das Terrain entspricht der heute von Luisen-, Karl-, Meiser-, Sophien- und Elisenstraße umgrenzten Fläche); er ging mit Feuereifer ans Werk und ließ noch 1810 große Felsblöcke in den Garten bringen, um sie mit Felsbesiedlern bepflanzen zu können. Vieles sammelte er selbst auf Ausflügen mit seinem Freunde Lerehenfeld (Aham). Ein bewunderungswürdiges, leider allzuvergessenes Resultat dieser Exkursionen ist die „Flora Monacensis“, die Schrank in Zusammenarbeit mit dem Blumenmaler Johann Nepomuk Mayrhofer zwischen 1811 und 1818 im Folioformat herausbrachte. Am 23. 5. 1812 erfolgte die offizielle Übergabe des Gartens und des Gewächshauses an die K. Akademie und den 1. Konservator Schrank. Das Säulentor an der Nordwestecke des Karlsplatzes in München erinnert noch heute an diesen Garten, von dem noch mancher alte Baum in den Anlagen stehen mag.

1813 ließ König Max I. Joseph für die Akademie den wissenschaftlichen Nachlaß des Präsidenten der kaiserlichen Akademie der Naturforscher zu Erlangen J. Ch. Daniel Schreber (1739—1811) erwerben, mit dem das 12 000 Arten umfassende Herbarium nach München kam, wo es in der Akademie aufgestellt wurde. Es bildete den Grundstock des „Königlichen Herbariums“ und damit auch der heutigen Botanischen Staatssammlung, die aus jenem hervorging. Einen großen Zuwachs erhielt es, als 1826 auf Geheiß König Ludwigs I. die Universität nach München verlegt und das Universitätsherbar mit dem „Königlichen Herbarium“ vereinigt wurde. Schrank benutzte als Verwalter (nach Martius „Akademische Denkrede“ 1866) „die schätzbaren Materialien des Königlichen Herbariums aus dem Nachlasse von Burmann, Schmidel und Schreber zu einer neuen Bearbeitung von Linné's Flora Zeylanica, welche jedoch nicht gedruckt worden ist“. Erschienen sind zwei Arbeiten, über Gnaphaloideen und *Iris*-Arten des Kaplandes. Bei seinem Tod hinterließ der geadelte und vielfach ausgezeichnete Schrank außerdem 36 Foliobände mit botanischen Beobachtungen und 60 Bände mit Biographien gelehrter Männer.

Bei den Verhandlungen um den Ankauf der Schreberschen Sammlungen war Schrank der junge Carl Friedrich Philipp Martius (1794—1868), der Sohn des Regensburger Apothekers, aufgefallen, dem er vorschlug, nach München zu kommen; nach eingehender Prüfung wurde Martius 1815 als Eleve, 1816 als Adjunkt

bei der K. Akademie angestellt. Der König fand Gefallen an dem jungen Mann und ließ sich auf seinen Gängen durch den Botanischen Garten oft von ihm begleiten. Als 1817 die österreichische Erzherzogin Carol. Jos. Leopoldina mit ihrem Gefolge von Triest nach Brasilien aufbrach, um den nachmaligen Kaiser Dom Pedro I. zu heiraten, fuhren im Auftrag des bayerischen Königs auch Martius und der Zoologe Johann Baptist Spix mit in die Neue Welt, um sich auf große Forschungsreisen in das Innere Brasiliens zu begeben. Nach dreieinhalbjähriger Abwesenheit kehrten beide im Dezember 1820 nach München zurück; 8000 Nummern betrug der Zugang für das Herbarium. Martius wurde 2. Konservator und ordentliches Akademie-Mitglied. Er begann mit der Bearbeitung seiner Schätze: Die Werke „Nova Genera et Species“ (1824/32) und „Historia naturalis Palmarum“ (1823/50) konnte er selbst beenden. Sein Riesenwerk, die „Flora Brasiliensis“ wurde erst 1906 von Ignaz Urban abgeschlossen. 65 Mitarbeiter waren am Werk, die 40 Bände auszuarbeiten. Durch die „Flora Brasiliensis“ war somit die weitere Tätigkeit Martius' vorgezeichnet, der 1835 Schrank auf den Posten des 1. Konservators auch offiziell folgte.

Trotz seiner brasilianischen Interessen tat Martius was er konnte, den Garten zu fördern. Die Alpenpflanzenanlage wurde erweitert, ebenso das Arboretum, und in 14 Briefen, die in der „Flora“ publiziert wurden, legte er seine Gedanken über zweckmäßig gebaute Gewächshäuser nieder. Ein pflanzenphysiologisches Institut mit Kurs- und Mikroskopierräumen wollte er bauen, das Herbar sollte mit dem Garten auch räumlich gekoppelt werden — doch der König entschied ganz anders. Martius konnte nicht verhindern, daß an Stelle des Gewächshauses der große „Glaspalast“ aufgetürmt wurde, dem auch noch wertvolles Gartengelände und Baumgruppen geopfert werden mußten. Der im Innersten getroffene Martius bat um seine Pensionierung und widmete sich fortan fast ausschließlich seiner „Flora Brasiliensis“. Zahlreiche Ehrungen, u. a. das Präsidium der nunmehr Königlich bayerischen Botanischen Gesellschaft in Regensburg, konnten ihm die Kränkung nicht verwinden helfen.

Joseph Gerhard Zuccarini (1797—1848) war schon im Jahre 1815 als eifrig botanisierender Gymnasiast Schrank aufgefallen, der ihn ab 1819 mit systematischen Arbeiten betraute. Wanderungen durch wenig bekannte Gebiete Bayerns, besonders die Alpen, verschafften ihm in der Folge eine umfassende Artenkenntnis; den Sprung in die exotische Flora wagte er mit einer Monographie der amerikanischen *Oxalis*-Arten, vor allem aber mit der leider unvollendet gebliebenen „Flora Japonica“, die er mit Siebold herausgab. Eine bereits 1829 begonnene Flora von München wurde nicht mehr fortgesetzt. Am Garten hatte er ab 1835 die Stelle eines 2. Konservators inne.

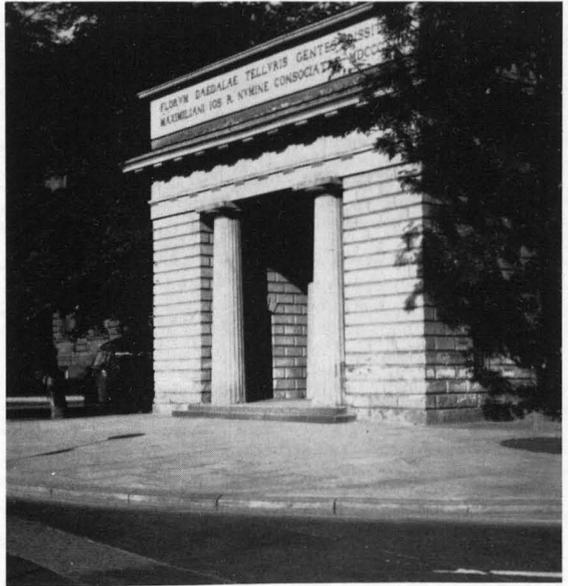
Auch Otto Sendtner (1813—1859), von Geburt Münchner wie Zuccarini, besaß schon beim Verlassen des Gymnasiums eine gediegene Kenntnis der heimischen Flora. Während seiner naturwissenschaftlichen Studien verkehrte er in einem äußerst anregenden Freundeskreis, zu dem Louis Agassiz, Alexander Braun und Karl Schimper gehörten. Schimper dürfte in ihm das Interesse für die Laubmoose geweckt haben, denen er ein gut Teil seiner Lebensarbeit widmete, und für die er seinerseits wieder eine Reihe von Schülern begeisterte. Sendtner mußte nach dem Tod seines Vaters

die naturwissenschaftlichen Studien abbrechen; zuerst hoffte er, in der Medizin einen Brotberuf zu finden, bald nahm er aber Erzieher- und Sekretärstellen an, die ihn bis nach Schlesien und Berlin führten. Nebenbei betrieb er seine Moosstudien und untersuchte auf Kosten der preußischen Regierung die Moosflora der Sudeten. 1839/40 kam er wieder nach München und wurde mit *Martius* näher bekannt, der ihn zur Mitarbeit an seiner „Flora Brasiliensis“ heranzog. *Sendtn*er wurde mit einer Arbeit über die Solanaceengattung *Cyphomandra* promoviert und ging dann als Konservator der Sammlungen des Herzogs von Leuchtenberg nach Eichstätt. Nebenher verbrachte er während der Jahre 1841/43 jeweils einige Monate in Istrien auf Einladung des Triestiner Bürgermeisters und Pflanzenfreundes *Muzio Tommasini*. 1847 konnte *Sendtn*er mit Akademieunterstützung das damals türkische Bosnien bereisen; mit reicher Pflanzenausbeute, aber sehr geschwächt durch eine bei einem Überfall erlittene Verwundung, kehrte er zurück. 1848 habilitierte er sich an der Universität München; im gleichen Jahr, nach dem Tod *Zuccarinis*, wurde die Stelle des 2. Konservators zwischen *Ferdinand Kummer* und *Sendtn*er geteilt. Im Allgäu studierte *Sendtn*er die Höhengrenzen der Pflanzen. Ein weiterer Auftrag der K. Akademie, die pflanzengeographische Durchforschung von Südbayern gab ihm schließlich Gelegenheit, sein Lebenswerk „Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns“ (1854) zu schreiben, das ihn in die Reihe der großen Klassiker der Pflanzengeographie stellt. Als *Martius* 1854 zurücktrat, hielt *Sendtn*er allein die Vorlesungen. 1857 bei Berufung *Carl Wilhelm Nägeli* (1817—1891) erfolgte eine Teilung im botanischen Konservatorium: *Nägeli* übernahm den botanischen Lehrstuhl und das Gartenkonservatorium; *Sendtn*er wurde 1. Konservator des Herbars und erhielt ebenfalls eine Professur. Im gleichen Jahr durchforschte er im Auftrag der K. Akademie den Bayerischen Wald; *W. Gümbel* und *L. Radlkofer* blieb es vorbehalten, die *Sendtn*erschen Aufzeichnungen zu veröffentlichen unter dem Titel „Die Vegetationsverhältnisse des Bayerischen Waldes“ (1860). Sie kamen dieser Freundespflicht um so lieber nach, als ihnen vielfache Aufforderungen von seiten des Publikums zugegangen waren, die unter anderem auch andeuteten, daß mittlerweile weitere Kreise der Bevölkerung zu einem neuen Naturverhältnis gefunden hatten.

Wir befinden uns in den Gründerjahren der Alpenvereine. Unter den ersten „Gipfelstürmern“ befanden sich mehrere Botaniker, vor allem Bryologen; zahlreiche Erstbesteigungen in den bayerischen Bergen sind mit den Namen *Sendtn*er, *Lorentz* und *Molendo* verknüpft; die Brüder *Schlagintweit* spannten den Bogen ihrer Hochgebirgsforschungen von der Zugspitze bis in die tibetanischen Hochregionen.

1859 vereinigte *Nägeli* Garten und Herbarium wieder in seinen Händen, gleichzeitig erfolgte die Ernennung des bisherigen Privatdozenten *Radlkofer* zum a.o. Professor und Adjunkten am botanischen Konservatorium. Zwischen 1860 und 1867 wurden nun auch endlich die längst fälligen Bauten im Botanischen Garten ausgeführt. Im sogenannten „kleinen Garten“ (der früheren Reserve, die vom „großen Garten“ durch die Sophienstraße getrennt wurde) entstanden unter einem Dach an der Karlstraße 29 das Gartenkonservatorium, das Botanische Museum und das 1862 gegründete Pflanzenphysiologische Institut; die Gebäude dienten gleichzeitig als Schutz für das

Eingangstor zum  
Alten Botanischen Garten München  
errichtet 1812  
Entwurf: Baurat D'Herigoyen  
Text: Joh. Wolfg. von Goethe



Aufn. Wilhelm Wittmann, München

Das Portal trägt die Inschrift:

FLORUM DAEDALAE TELLURIS GENTES DISSITAE  
MAXIMILIANI JOS. R. NUMINE CONSOCIATAE MDCCCXII

Die Pflanzengeschlechter so die erfindungsreiche Erde über sich ausgestreut hat sind hier auf  
Geheiß des Königs Maximilian Joseph vereinigt 1812

Zu den Tafeln auf den folgenden beiden Seiten:

*Pedicularis sceptrum-carolinum* L. König-Karls-Zepter. Verkleinerter Nachdruck aus dem Tafelwerk „Flora Monacensis“ des Blumenmalers Joh. Nep. Mayrhofer, zu dem Franz v. Paula von Schrank die ganzseitigen Texte schrieb. Das in Folioformat gehaltene Werk besteht aus 400 teilweise kolorierten Tafeln; es erschien von 1811 bis 1818 bei Fleischmann.

# PEDICULARIS SCEPTRUM.

# ZEPTERFÖRMIGES LÄUSEKRAUT.

**CHAR. GEN.** Didymia Angiosperma. Cor. bilabiata: galea compressa, subfalcata; labio inferiori amplo, rotundato-trilobo. Capsula subcompressa, bilocularis. Semina tunicata.

Zweymächtig mit bedeckten Saamen. Blume: zweylippig: der Helm zusammengedrückt, fast sichelförmig; die Unterlippe ansehnlich, rundlicht dreylappig. Kapsel etwas zusammengedrückt, zweyfächerig. Die Saamen in Nezepteln.

*P. caule simplicissimo; foliis caulinis ternis quaternisve, radicalibusque pinnatifidis: laciniis oblongis incisus obtusis crenulatis; corollis clausis 4.*

*PEDICULARIS* Sceptrum carolinum. *Lin. spec. plant. p. 845. n. 4. — Willd. spec. III. p. 206. n. 7.*

**RADIX:** perennis, fusiformis, sed quae florescentiae tempore praemorsa evadit; radice copiosis crassiusculis, subhorizontalibus.

**CAULIS:** simplicissimus, saepe cubito fere altior, teres, basi crassitie fere minimi digiti, aphyllus, nisi quod spatio a spica valde remoto, saepe non procul basi, folia ternae quaternae adsident, radicalibus similia.

**FOLIA:** oblonga, 5—6" longa, 1½" lata, pinnatifida: laciniis oblongis, lobatis, crenulatis, obtusis; subtus candicantia.

**FLORES:** spicato-verticillati: verticillis remotis; flores terni quaterni in quovis verticillo, bracteati (1).

**BRACTEAE:** lanceolatae, sessiles, integrae, serratae, calyce longiores (3).

**CALYX:** tubulosus, longitudine tubi corollae, regularis, quinquentatus: dentibus obtusiusculis serrulatis (2).

**COROLLA:** ringens; Lab. superius subfalcatum, subcompressum, obtuse carinatum, obtusum, integrum. Lab. inferius longitudine superioris, eique adpressum, triidum, laciniis rotundatis, margine invicem incumbentibus. Color flavus, sed labii inferioris margo ruber. (4. 6. corolla divisa.)

**STAMINA:** quatuor ex basi corollae (6): duo paulo breviora. Filamenta filiformia, longitudine labii superioris, apice clavata. Antherae flavae, biloculares, basi bicuspidae (7).

**PISTILLUM:** Ovarium ovatum, subcompressum, insidens glandulae majusculae viridi. Stylus: filiformis, laciniis longior. Stigma: subglobosum. (5. in calyce discisso.)

**FRUCTUS:** Capsula ovata, subcompressa, bisulcata, nigricans, bilocularis, bivalvis. Dissepimento contrario. (8. 9. capsula aperta.)

**SEMINA:** numerosa, minuta, ovata, nigra (10): singula inclusa bursae ampliori reticulatae. (11. magnitudo bursae aucta, cum semine incluso.)

**WURZEL:** ausdauernd, spindelförmig, aber zur Blüthezeit abgebissen, sahlreiche, dicklichte, fast wagrechte Würzelchen.

**STENGEL:** vollkommen einfach, oft länger als ein Vorderarm, rundlicht, am Grunde von der Dicke des kleinen Fingers, blattlos, ausgenommen das in einer beträchtlichen Ferne von der Ähre, oft unweit des Grundes, drey oder vier Blätter sternförmig ansitzen, den Wurzelblättern ähnlich.

**BLÄTTER:** länglicht, 5—6" lang, 1½" breit, gefiedert-zerschnitten: die Stücke länglicht, lappig, klein gekerbt, stumpf, unten weißlicht.

**BLÜTHEN:** ährenförmig, in Quirlen; die Quirle entfernt, 3—4-blüthig, mit Blütenblättern (1).

**BLÜTHENBLÄTTER:** lanzettförmig, stiellos, unzerteilt, sägezählig, länger als der Kelch (3).

**KELCH:** röhrig, so lang als das Blumenrohr, regelmäsig, fünfzählig: die Zähne ziemlich stumpf, kleinsägezählig (2).

**BLUME,** rachenförmig. Oberlippe: fast sichelförmig, etwas zusammengedrückt, stumpfkügelig, stumpf, ganz. Unterlippe: von der Länge der obern und ihr angekrückt, dreyspaltig: die Stücke gerundet mit übereinanderliegenden Rändern. Farbe: gelb; aber der Rand der Unterlippe roth. (4. 6. die Blume zertheilt.)

**STAUBGEFÄSSE:** vier, aus dem Grunde der Blume (6): zwey etwas kürzer. Träger: fadenförmig, von der Länge der Oberlippe, am Ende kolbenförmig. Beutel: gelb, zweyfächerig, am Grunde zweyspaltig (7).

**STEMPEL.** Fruchtknoten: eiförmig, etwas zusammengedrückt, aufsitzend auf einer etwas großen grünen Drüse. Griffel: fadenförmig, länger als die Staubgefäße. Narbe: fast kugelig (5. im aufgeschnittenen Kelche).

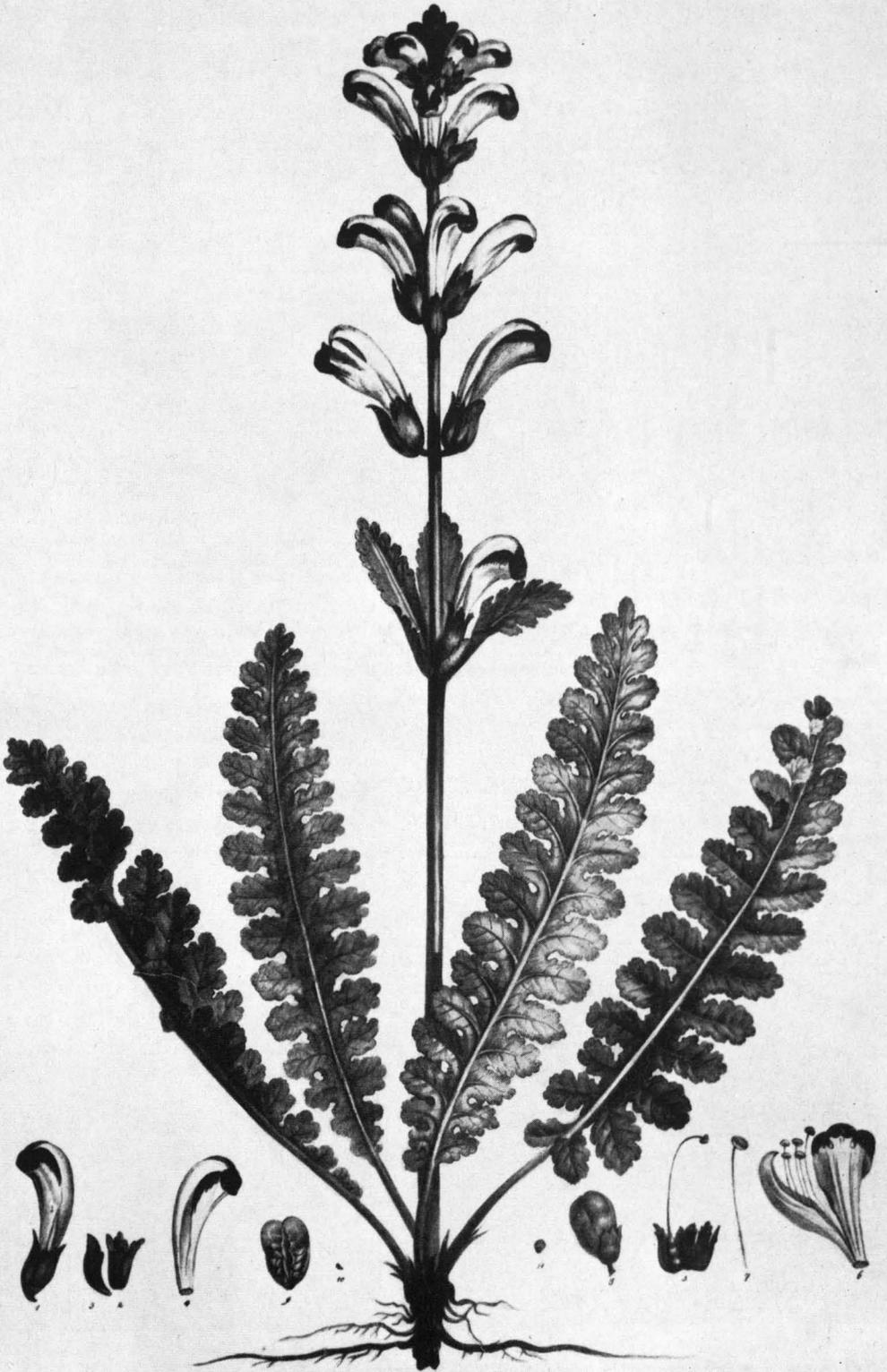
**FRUCHT:** eine Kapsel: eiförmig, etwas zusammengedrückt, zweyfurchig, schwärzlich, zweyfächerig, zweyschalig. Die Scheidewand widerständig. (8. 9. die offene Kapsel.)

**SAAMEN:** zahlreich, klein, eiförmig, schwarz (10); jeder einzelne eingeschlossen in einen weitem netzförmigen Beutel. (11. der Saamenbeutel vergrößert, mit dem eingeschlossenen Körnchen.)

Es kömmt diese Pflanze in den Isar-Inseln neben dem Wege nach Thalkirchen, auf dem Moore bey Mosach, und an einer wasserreichen Stelle des englischen Gartens, nicht selten vor. Hr. Prof. Ramis hat sie bey Steingaden gefunden. Außerdem habe ich sie auch aus der Gegend von Augsburg erhalten, wo sie bey Lechhausen wächst. Der sel. Jirassch hat sie auch in den Stempfen bey Salzburg am Fuße des Untersberges, und Hr. Hunger in Baierschen Walde gefunden. Sie blüht im May und Junius.

Sie ist eine wahre Zierpflanze, weicht wenig dem prächtigen PHLOMIS LEONURUS, und verträgt als einheimisch an lockern aber feuchten Stellen unsere Winter im Freyen sehr gut.

Die Dauer wird lediglich durch die Seitenwurzel erhalten: denn die Hauptwurzel wird zur Blüthezeit von Fliegenlarven ausgefressen, also im eigentlichen Sinne abgebissen.

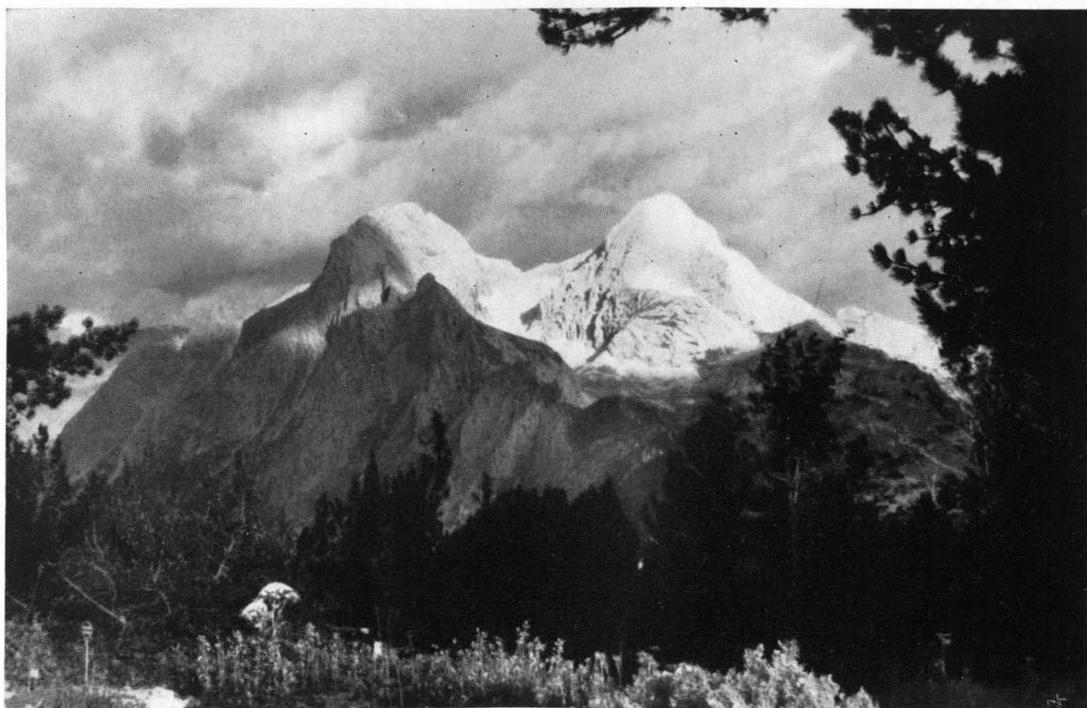


*Pedicularis Scoptrium.*



*Motiv aus dem Botanischen Alpengarten am Schachen*

Auf dem Schachen bei Garmisch-Partenkirchen besitzt der Botanische Garten noch ein kleines Gegenstück. Es liegt an der Baumgrenze in 1850 m Meereshöhe unter einem natürlichen Zirbenbestand, neben dem Schachen-Schloß König Ludwigs II.



*Beide Aufnahmen W. Schacht, München*

*Blick aus dem Schachengarten gegen Hochblassen (2706 m) und Alpspitze (2629 m)*

Wilde Gipfel- und Talformen umgeben den Schachengarten. Von der Zugspitze her zieht das Reintal, durch eiszeitliche Gletscherarbeit tief eingeschnitten, gegen die Partnachklamm hinaus. Auf der Ostseite des Gartens erhebt sich die Wettersteinwand fast senkrecht über den grünen Matten.

große Gewächshaus, das rückseitig an sie angebaut wurde. Kleine Gewächshäuser und ein Wasserpflanzenhaus vervollständigten die Anlage.

Nägeli betrieb in jenen Jahren ausgedehnte Studien über die Artbildung und sammelte auf seinen alljährlichen Alpenreisen sehr viele Hieracien, die er z. T. im Botanischen Garten in Kultur nahm. So wird verständlich, daß er sich in der Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins für das Anlegen hochalpiner Versuchsgärten einsetzte. Kerner (von Marilaun) verwirklichte die Nægeli'schen Gedanken am Blaser bei Matrei (Brenner), 1884 ließ Nægeli selbst am Wendelstein einen Versuchsgarten anlegen. Beide Schöpfungen mußten aus Geldmangel bald wieder aufgegeben werden, da sich die Behörden mit diesen Projekten nicht befreundeten konnten.

Doch regte sich an verschiedenen Orten botanisches Interesse: 1864 wurde der Botanische Verein Landshut gegründet, ihm folgte 1878 der Botanische Verein München, ein Vorläufer der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, die sich 1890 konstituierte. Im Deutschen und Österreichischen Alpenverein fanden sich warme Befürworter von Berggärten; in Anlehnung an entsprechende Gründungen in Genf und Turin erwog man die Gründung eines Zweigvereins zur Unterstützung solcher Berggärten. 1891 wurde Karl Goebel (1855—1932) zum Nachfolger Nægeli's berufen, wobei es wieder zu einer Gewaltenteilung kam: Goebel übernahm den Botanischen Garten, das Pflanzenphysiologische Institut und das Kryptogamenherbar, Radlkofer wurde Direktor des „Botanischen Museums“. Gleich im ersten Brief an Julius Sachs in Würzburg schrieb Goebel am 6. 12. 1891: „... Mich ziehen zunächst die Berge an, und da ich im nächsten Sommer fast nichts zu lesen habe (Radlkofer hält das systematische Kolleg) so habe ich auch Zeit zu Ausflügen, unter anderem gedenke ich auch an der Zugspitze einen Berggarten anzulegen...“ Sein Kollege Richard Wettstein, der Schwiegersohn Kerners, betrieb bereits ähnliche Anstrengungen im Gschnitztal, doch mit dem Goebelschen Berggarten sollte es noch zehn Jahre dauern. Im Alpenverein stellten sich die Herren Sacher (Krems), Schmolz (Bamberg) und Burkhardt (München) sehr positiv zum Projekt Berggärten; ihnen ist es auch zu danken, daß schon im Sommer 1900 der „Verein zum Schutze und zur Pflege der Bergpflanzen“ gegründet werden konnte. Sein Hauptanliegen war die Anlage und die Unterstützung von Berggärten. Goebel und Wettstein saßen im Ausschuß; zahlreiche Alpenvereinssektionen und wissenschaftliche Gesellschaften, darunter die Bayerische Botanische Gesellschaft, traten bei. Goebel hatte sich inzwischen auf mehreren Exkursionen davon überzeugt, daß der Schachen unterhalb der Dreitorspitze bei Garmisch-Partenkirchen den besten Platz für sein Projekt darstellte, und mit dem Ausbau eines Berggartens begonnen. Am 14. Juli 1901 konnte der „Schachengarten“ als alpiner Ableger des Botanischen Gartens eingeweiht werden. Er erhielt in der Folge jährliche Zuwendungen des vorgenannten Vereins. Die Jahresberichte über den Schachengarten, zunächst von Goebel selbst verfaßt und in den „Berichten des Vereins zum Schutze und zur Pflege der Bergpflanzen“ publiziert, erzählen von Fortschritten und manchen Rückschlägen, von hohen Besuchern (Prinzregent Luitpold im Sommer 1909), aber auch von Einbrechern, die das Gärtnerhaus als „Winterunterschlupf“ mißbrauchten. Das kleine miteingerichtete Labor wurde in

den ersten Jahren eifrig benützt. Eine Reihe wertvoller Arbeiten entstammt dieser Tätigkeit. Immer wieder führte G o e b e l selbst neben seinen Studenten auch prominente Besucher auf den Schachen, so Teilnehmer des Kongresses für angewandte Botanik (1904) und der Martiusfeier (1905). 1921 pilgerten 30 Teilnehmer der Botanikertagung unter des Geheimrats Führung auf den Schachen. (Daß auch 1964 ein Besuch des Gartens im Rahmen der Tagung der Deutschen Botanischen Gesellschaft als Fortsetzung dieser Tradition geplant ist, sei hier nur angefügt.)

Der Schachengarten sollte die Kultur von Gebirgspflanzen, die in tieferen Lagen nicht oder nur kümmerlich gedeihen, ermöglichen und dazu auch Wachstumsvergleiche zwischen Tal und Höhe gestatten. Soweit immer möglich, wurden Alpenpflanzen aber auch im Botanischen Garten selbst gezogen, besonders seit 1914 im „neuen“ Botanischen Garten G o e b e l s in Nymphenburg, wo das Alpinum seit eh und je einen der Hauptanziehungspunkte bildet.

Gustav H e g i (1876—1932) übernahm im Jahre 1902 die Kustodenstelle am Botanischen Garten. Schon während seiner Kantonsschulzeit in Winterthur (Schweiz) hatte er, angeregt durch seinen Rektor Robert K e l l e r, eifrig im Berner Oberland botanisiert. Nach seiner Promotion hatte er einige Familien der „Flora der Schweiz“ für seine Lehrer S c h i n z und K e l l e r bearbeitet; gemeinsam mit S c h i n z hatte er auch auf Malojakulm (Engadin) einen Alpengarten angelegt. Die Kurdirektion verlor leider bald jedes Interesse an dieser Arbeit, da sie es nur auf „Attraktionen“ für die Gäste abgesehen hatte; so mußte das schöne Unternehmen aufgegeben werden. Aber noch lange zog es H e g i dorthin zurück, um festzustellen, wie lange sich die Arten ohne gärtnerische Pflege dort halten konnten. Diese Erfahrungen waren H e g i sehr nützlich, als er in München u. a. auch die Leitung des Schachengartens übertragen bekam; sie wurde zu seiner Lieblingsbeschäftigung während der Jahre 1904—07. Als H e g i 1908 sein Amt als Kustos niederlegte, mußte er auch die Betreuung des Schachengartens in andere Hände geben; sofort übernahm er den Alpengarten auf der Neureuth, der ebenfalls vom Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen unterstützt wurde. Aus H e g i s publizistischem Schaffen seien hier hervorgehoben die „Alpenflora“, die er mit D u n z i n g e r 1905 herausgab und die, inzwischen in H e g i - M e r x m ü l l e r umbenannt, 1963 ihre 18. Auflage erlebt hat. H e g i s Habilitationsschrift trägt den Titel „Beiträge zur Pflanzengeographie der bayerischen Alpenflora“ (1905). Sein Hauptwerk, die „Illustrierte Flora von Mitteleuropa“, erschien mit 13 Bänden während der Jahre 1906—31; es ist das einzige abgeschlossene Werk dieser Art für unser Gebiet und geht derzeit in die 2. bzw. 3. Auflage.

H e g i s Landsmann Walter K u p p e r, der sich vor allem mit Orchideen und Kakteen beschäftigte, folgte 1908 auf die Stelle des Gartenkustoden nach. K u p p e r übernahm in der Folgezeit deshalb die jährlichen Reporte über den Schachengarten in den Publikationen des „Vereins zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen“ (Berichte, ab 1929 Jahrbücher), der später seine Ziele als „Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere“ auch auf den Schutz der Tierwelt der Alpen ausweitete.

G o e b e l fand seinen Nachfolger als Direktor des Botanischen Gartens und des Pflanzenphysiologischen Instituts 1931 in Fritz von W e t t s t e i n (1895—1945), dem

Sohn Richard von Wettsteins, dem Enkel Kerners von Marilaun. Die vom Großvater ererbte Liebe zu Bergen und Pflanzen ließ ihn einst die neue *Androsace tirolensis* entdecken. Leider konnte sich der geniale Genetiker dem Ruf an das Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie in Berlin-Dahlem, der schon 1934 an ihn erging, nicht verschließen, und allzubald nahm ihm auch der Tod das Szepter der deutschen Botanik aus der Hand; mitten in seiner geliebten Tiroler Bergwelt schloß er 1945 die Augen. Ihm folgte in der Reihe der Direktoren Friedrich Carl von Faber (1880—1954), der die kleine Schachenhütte zu einem Alpenlaboratorium ausbaute. Hier untersuchten seine Schülerinnen und Schüler Härtel, Marthaler, Mönch und Schenk Wasserhaushalt, Kohlensäurebildung und Kohlenhydratgehalt von Alpenpflanzen. Umfangreiche Studien über Höhengrenzen und Verbreitungsbiologie der Pflanzen des Schachengebietes von Niilo Söyrinki aus jener Zeit wurden 1940 bzw. 1954 in Finnland veröffentlicht. 1937 ging aus dem Institut auch das Bergblumenbuch „Der Berg blüht“ hervor, das der damalige Gartenassistent Volkmar Vareschi in Zusammenarbeit mit dem Fotografen Ernst Krause schuf; es liegt jetzt in 7. Auflage vor.

In den Jahren 1945—1948 nahm Karl Suessenguth, der Leiter der Botanischen Staatssammlung, die schwere Last auf sich, Institut und Garten zu betreuen, eine rasch wachsende Studentenzahl zu unterrichten und zahlreiche Schüler verschiedenster Arbeitsbereiche anzuleiten. 1948 kehrte Otto Renner (1883—1960) als Direktor an die Stätte seiner Ausbildung und früheren Lehrtätigkeit zurück. Von seinen Verdiensten um Pflanzengenetik und -physiologie zu schreiben, ist hier nicht der Ort; sein Schüler Karl Mägdefrau hat sie bleibend festgehalten. Renner war einst von der Floristik und Systematik ausgegangen und hatte auf zahlreichen Bergfahrten ein umfangreiches Herbar sauber präparierter Pflanzen zusammengebracht, die heute in der Botanischen Staatssammlung liegen. Seine Pflanzenkenntnis ließ ihn schon im 5. Semester zum Assistenten Radlkofer's werden, unter dessen Leitung er auch seine Doktorarbeit anfertigte. Von seiner anschließenden Tätigkeit als Kustos des Kryptogamenherbars zeugen heute noch zahlreiche Bestimmungen. Und in seinen letzten Lebensjahren verfolgte er mit großer Freude das Wiederaufblühen der systematischen Botanik in München, das schließlich zur Errichtung eines Instituts für Systematische Botanik führte (1958), das heute mit der Staatssammlung, dem Botanischen Institut und dem Botanischen Garten die sogenannten Botanischen Staatsanstalten ausmacht. Karl Mägdefrau betreute von 1953 bis 1955 kommissarisch das Institut, Friedrich Markgraf den Botanischen Garten, bis Leo Bruner die Amtsgeschäfte übernahm.

Krieg und Kriegsfolgen hatten für den Botanischen Garten Schwierigkeiten über Schwierigkeiten gebracht; diese im Laufe der Jahre behoben zu haben, bleibt mit ein großes Verdienst von Friedrich Markgraf, der als Gartenkustos nicht nur verwaltete, Pflanzen revidierte, Gartenplanungen durchführte, sondern auch in eigenen wie Schülerarbeiten morphologische und vegetationskundliche Themen anschnitt. Der Schachengarten blieb auch ihm ein Herzensanliegen; zusammen mit Wilhelm Schacht, der seit nun bald 20 Jahren die Freilandanlagen in Nymphenburg betreut, und einigen begeisterten Gärtnern, die jeweils für die Sommermonate in der kleinen Schachenhütte

Quartier bezogen, gelang es ihm, dieses kleine Stück Land in großartiger Umgebung zum vielleicht bedeutendsten Alpenpflanzengarten der heutigen Zeit auszubauen.

Es bleibt uns noch, den Weg der Botanischen Staatssammlung durch die vergangenen Jahrzehnte zu verfolgen. Wie schon oben erwähnt, waren 1859, nach *Sendtners* Tod, Garten und Herbarium in den Händen *Nägels* wieder vereinigt worden. Ihm stand als „Adjunkt“ *Ludwig Radlkofer* (1829—1927) zur Seite, der die systematische Vorlesung hielt und das Herbar mitverwaltete. Er galt schon damals als einer der ausgezeichnetsten jungen Gelehrten seines Faches (s. Vorschlag des Generalkonservators von *Thiersch* zur Wiederbesetzung der durch den Tod *Sendtners* freigewordenen Konservatorenstelle, Archiv Bayer. Akad. Wiss., P. A. *Sendtner*) und entwickelte in der Folgezeit als neuen Wissenszweig die systematische Pflanzenanatomie, die schließlich sein Schüler *Hans Solereder* weiter ausbaute. 1891 war *Radlkofer* dann zum Direktor des „Botanischen Museums“ aufgestiegen; er widmete seine Hauptarbeit der tropischen Pflanzenfamilie der Sapindaceen, was ihn aber nicht hinderte, seine „heimliche Verehrung“ den Bergen zuzuwenden; so drückte es jedenfalls sein Schüler und Assistent *Theodor Herzog* (1880—1961) aus, den die Begeisterung für Berge und Pflanzen, besonders seine über alles geliebten Moose, auf die Gipfel von Alpen und Anden trieb und zu einem der bekanntesten Alpinisten der vergangenen Jahrzehnte werden ließ.

Unter den zahlreichen Kollegen, die *Radlkofer* in seinem langen Gelehrtenleben — er wirkte bis zu seinem Tod im Alter von fast 98 Jahren als Direktor des Botanischen Museums und bis 1913 als Ordinarius für Botanik — kommen und wieder gehen sah, soll auch *August Wilhelm Eichler* genannt werden, den Mitarbeit und Herausgabe der „Flora Brasiliensis“ für einige Jahre (1865—1871) nach München geführt hatten. Ihm folgte von 1871—1878 *Adolf Engler*, der als „Funktionierender Kustos“ Anstellung fand, in München seine Monographie der Gattung *Saxifraga* beendete und dazu einige Familien für die „Flora Brasiliensis“ bearbeitete.

Das Ordinariat *Radlkofer*s wurde nach dessen Emeritierung nicht wieder besetzt. Wohl aber wurde ein Extraordinariat geschaffen, das 1913 *Renner* übernahm, dem später *Burgeff*, *Hirmer*, *Sierp* und *Orth* folgten. Letzter Extraordinarius war noch nach dem Krieg *Karl Mägdefrau*.

Auf *Radlkofer* folgte im Botanischen Museum 1927 für wenige Monate bis zu seiner Pensionierung Abteilungsdirektor *Hermann Ross* (1862—1942), der vor allem durch seine Untersuchungen über die Pflanzengallen bekanntgeworden war und zudem die Neueinrichtung von Herbar und Museum maßgeblich mitgeplant hatte.

Schließlich wurde *Karl Suessenguth* (1893—1955), der den Weg zur Systematik von der Physiologie her gefunden hatte, zum Konservator an der Botanischen Staatssammlung ernannt (1927), die gleichzeitig wieder einmal der Verwaltungseinheit Botanisches Institut und Garten angegliedert wurde. *Suessenguth* beschäftigte sich mit zahlreichen außereuropäischen Aufsammlungen und tropischen Pflanzenfamilien. Daß auch ihm die Alpen zeitlebens ein wichtiges Arbeitsgebiet bedeuteten, beweisen einige Schülerarbeiten (*Hegnauer*, *Karl*, *Losch*, *Merxmüller*, *Poelt*, *Schretzenmayr*, *Zöttl*). 1947 wurde die Botanische Staatssammlung wieder



Botanischer Garten München

Aufnahme: W. Schadel, München

### Der Frühlingsgarten

*Tulipa fosteriana*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Forsythia spectabilis*, *Prunus sargentii*, *Magnolia salicifolia*

Im Hintergrund das Botanische Institut der Universität



Botanischer Garten München

Aufnahme: W. Sebacht, München

### Der Heidegarten im Frühling

Schneehaide (*Erica carnea*) (mit einer weißen Varietät); Wacholder (*Juniperus communis*);  
Blaustrahlhafer (*Avena sempervirens*). Im Hintergrund Eichen, Föhren und Lebensbäume

selbständig, d. h. der Direktion der „Wissenschaftlichen Sammlungen des Staates“ unterstellt, die 1937 beim Ausscheiden der Sammlungen aus dem Akademiebereich gegründet worden war. Ab 1962 wurde die neue Bezeichnung „Naturwissenschaftliche Sammlungen des Staates“ eingeführt.

Auch die Kryptogamensammlung, die seinerzeit auf Goebels speziellen Wunsch vom Herbar abgetrennt worden war, wurde nun wieder der Botanischen Staatssammlung eingegliedert. Karl von Schoenau (1885—1944) hatte lange Jahre an der Einrichtung des Kryptogamenherbars gearbeitet, das an wichtigen Alpensammlungen die Moosherbarien der alten Moosalpinisten Sendtner, Lorentz und Molendo enthielt sowie die Flechtensammlungen von Kempelhuber und Arnold, die beide maßgebend an der Erforschung der alpinen Flechtenflora mitgewirkt hatten. Schoenau selbst hatte sich, häufig auf gemeinsamen Exkursionen mit H. Paul und dem Ornithologen F. Murr, der Erforschung des Berchtesgadener Schutzgebietes gewidmet, dessen Vegetationsverhältnisse erstmalig von Karl Magnus (1915) ausführlich dargestellt worden waren. Hermann Paul, den die Anziehungskraft der Alpen einst nach Bayern geführt hatte, und der nicht müde wurde auf den vielen Wegen seines Lebens zu beobachten, zu sammeln und zu bestimmen, wirkte zeitlebens an der Landesanstalt für Moorwirtschaft; sein umfangreiches Herbar, das Zeuge seiner vorbildlichen Tätigkeit ist, wird in der Botanischen Staatssammlung aufbewahrt.

Verwaltungstechnisch hatten die einzelnen Institutionen, die den Sammelbegriff „Botanische Staatsanstalten“ bilden, seit 1947 nichts oder wenig miteinander zu tun. Daß der Student, der in diesem Haus seinen Vorlesungen und Übungen nachging, davon nichts verspürte, sondern eine Einheit vor sich zu haben glaubte, war einem guten Geiste zu verdanken, der in diesen Räumen herrschte und den Weg gegenseitiger Achtung und Hilfe auch dort gebot, wo verschiedene Meinungen auftraten. Die Studienjahre nach dem Krieg, geprägt von tausend äußeren Unzulänglichkeiten, blieben allen, die mehr als nur zufällig in diesem Haus zu tun hatten, vielleicht gerade deswegen unvergeßlich. Der anderswo kurzichtig konstruierte Gegensatz zwischen systematisch-pflanzengeographischer und physiologischer Forschungsrichtung war höchstens Ziel wohlwollender Neckereien. Den Teilnehmern unvergeßliche Exkursionen führten die Professoren S u e s s e n g u t h, R e n n e r, M a r k g r a f, M ä g d e f r a u, G e s s n e r, B u k a t s c h vor allem in die Alpen und das Alpenvorland.

Nicht vergessen werden darf hier die Bayerische Botanische Gesellschaft, die unter Leitung des 1. Vorsitzenden Ernst H e p p und steter Hilfe von H. Paul das Exkursionsprogramm gewaltig erweiterte, nicht zuletzt um eine Reihe längerer, vor allem für Studenten bestimmter Fahrten in die Allgäuer und Kärntner Alpen. Für alle, die dabei waren, besonders für jene, die heute selbst zu lehren und zu leiten haben, bedeuten gerade diese Jahre ein unvergeßliches Erlebnis.

Bleibt noch ein Blick zu tun auf die Entwicklung der allerletzten Jahre und die derzeitige Organisation der Botanischen Staatsanstalten. Neben das von Leo Brauner geleitete Botanische Institut ist als selbständige Einheit der Universität das Institut für Systematische Botanik getreten, das sich unter Leitung von Hermann M e r x m ü l l e r sehr der Alpenflora angenommen hat. Eine ganze Reihe von Problemen wurde und

wird bearbeitet, etwa Sipplgliederungen verschiedener wenigstens teilweise alpiner Gattungen von Blüten- und blütenlosen Pflanzen, die viel diskutierte Kalkschiefer-Frage, zytotaxonomische, pflanzensoziologische und -geographische Fragestellungen. Mit dem Institut durch Personalunion des Direktors eng verknüpft, arbeitet die Botanische Staatssammlung sowohl an der Vollendung einer Flora von Südwestafrika als auch an botanischen Problemen der Alpen. Der Botanische Garten, durch seinen Direktor mit dem Botanischen Institut eng verbunden und von Franz Schötz betreut, ist in aller Welt durch seinen reichen Schatz von Alpenpflanzen bekannt. Sein Ableger, der Schachengarten, dient der Kultur ausgesprochener Höhenkinder, die im Tiefland nicht gedeihen, und zeigt Arten vor allem der Hochgebirge der nördlichen Halbkugel.

Anlage und Arbeitsrichtungen der Botanischen Staatsanstalten in München tragen Sorge, daß Alpenflora und -vegetation in ihren verschiedenartigen Beziehungen auch in der Zukunft im Mittelpunkt der Arbeit stehen werden.

---

Wir möchten nicht versäumen, dem Herrn Präsidenten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Prof. Dr. Dr. h. c. F. Baethgen, unseren Dank auszusprechen für die großzügig gewährte Einsichtnahme in Personalakten der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Herr Oberarchivrat Dr. R. Fitz zeigte dem ganzen Fragenkomplex gegenüber großes Entgegenkommen und unterstützte unsere Studien durch wertvolle Hinweise. Wichtige Auskünfte wie auch Literatur bzw. Bildmaterial stellten zur Verfügung: Prof. Dr. A. Barthelmeß, Dr. E. Esenbeck, Dr. H. C. Friedrich, W. Krause, Dr. A. Kreß, Dr. G. Lampel-Missbach, Prof. Dr. H. Merxmüller, Dr. W. Rau, W. Schacht, P. Schmidt, Dr. F. Schötz, J. Schweiger und E. Wichmann.

Ihnen allen möchten wir auch an dieser Stelle herzlich danken.

# Das Ammergebirge — endlich Naturschutzgebiet!

Von *Helmut Karl*, München

Durch Anordnung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 16. 8. 1963 (Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt vom 30. 8. 1963 Nr. 16) ist das Ammergebirge in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen und Füssen zum Naturschutzgebiet erklärt worden.

**M**it einem Umfang von rund 27 600 Hektar ist es vor dem Königsseegebiet mit 20 000 Hektar, dem Karwendel mit 19 000 Hektar und den Chiemgauer Alpen mit 9 500 Hektar das größte Naturschutzgebiet des Bundesgebietes. Langjährige Bemühungen zahlreicher Bergfreunde sowie vieler am Schutze der Heimat interessierter Institutionen kamen damit endlich zu einem befriedigenden Abschluß.

## Die Landschaftssituation

Das Ammergebirge, etwa zur Hälfte in Österreich, zur Hälfte in Bayern gelegen, ist im Vergleich zu anderen Gebirgszügen verhältnismäßig wenig bekannt. Wohl wogt durch die Täler von Oberammergau, Linderhof und Füssen der Strom des Fremdenverkehrs, doch ist das Berggebiet selbst vor dem Hintergrund des attraktiveren und massenanziehenden Wettersteinhauptkammes mit dem Zugspitzmassiv als Höhepunkt kaum sonderlich beachtet worden und konnte daher bis heute im wesentlichen seine Ungestörtheit und Ruhe erhalten. Dies ist auch der Tatsache zu verdanken, daß das Gebiet verhältnismäßig wenig durch Hütten und Wege erschlossen ist und keine Bergbahn dem Wanderer die Mühen eines Aufstiegs abnimmt. Wer das Ammergebirge durchwandern will, ist also auf Schusters Rappen angewiesen und er muß gut zu Fuß sein, denn die Zugangswege sind oft lang und beschwerlich.

Das Ammergebirge ist ein sehr vielfältig gestaltetes Gebiet. Es umfaßt eine eigenartige, reizvolle Bergwelt, die zwar nicht mehr als eigentliches Hochgebirge angesprochen werden kann, aber auch noch nicht zu den Vorbergen zu rechnen ist. Es stellt das typische Bergwangergebiet dar, aus dessen ausgedehnten Wäldern sich nichtsdestoweniger markante Felsgestalten mit über 2000 m liegenden Gipfeln erheben. Diese gewähren meist nicht nur eine selten schöne Rundschau auf die benachbarten Gebirgsketten, sondern überraschen auch mit einer weiten Fernsicht in das Voralpenland und eindrucksvollen Talblicken. Die Täler mit ihren Fließgewässern wie Halbammer, Halblech, Loisach und Linder vermitteln mit ihren prächtigen Auenbeständen Bilder von eindringlicher Schönheit.

Am Aufbau des Ammergebirges sind die Kalkalpen, Molasse- und helvetische Schichten sowie die Flyschzone beteiligt. Der Hauptkamm mit den höchsten Erhebungen im bayerischen Bereich besteht aus Wettersteinkalk und Hauptdolomit. Hochplatte, Gabelschrofen, Straussberg und Säuling sind aus der ersten Formation aufgebaut, Klammspitze, Fürstberg, Tegelberg, Kreuzkopf und Weitalspitze aus der letztgenannten. Daneben sind der Oberräthkalk und mitunter Jurakalke als bedeutende Wandbildner zu nennen. Zwischen diesen gegen Wettereinflüsse widerstandsfähigeren Schichtgliedern sind immer wieder weichere und daher im Landschaftsbild zurücktretende Elemente wie Raibler Schichten, Kössener Schichten, Mergeljura, Cenomanschichten und Partnachschichten vertreten, die namentlich in den nördlichen Bereichen Anlaß zur Bildung ausgedehnter Schotterfluren gaben. Noch weiter nach Norden zu ist die voralpine Flyschzone vorgelagert, die sich im wesentlichen aus Sand- und Kieselkalksteinen zusammensetzt.

Das Ammergebirge zeigt also einen ziemlich komplizierten geologischen Aufbau wobei kennzeichnend ist, daß die einzelnen Schichtglieder, abgesehen von der Flyschzone, nur selten in größeren Flächen oder Bändern austreichen.

### Die Pflanzen- und Tierwelt

Infolge der geologischen Vielfalt zeigt die Pflanzendecke eine Mannigfaltigkeit, wie sie im bayerischen Alpengebiet kaum ein Gebirgszug auf so engem Raum aufweist. In den Wäldern, deren Zusammensetzung je nach Untergrund und Exposition stark variiert, dominieren Tanne, Fichte, Bergahorn, Föhre, Birke, Erle und Vogelbeere. Die Föhrenwälder tendieren örtlich zu Heidewäldern und sind zum Teil als reine Relikt-föhrenwälder anzusprechen. Besonders interessant ist das Vorkommen der Engadin-Föhre, eine Varietät der bei uns heimischen Art. Auch der Eibe begegnet man noch verhältnismäßig häufig, z. B. am Abstieg von der Hochplatte zur ehemaligen Hundinghütte. Eine botanische Seltenheit ersten Ranges stellt das Vorkommen des Sadebaumes in der Nähe von Schloß Linderhof dar.

Örtlich treten im Ammergebirge auch Vermoorungen auf, wie z. B. das Lösertalmösel mit seinen reizvollen Birkenbeständen oder das am Rande des Schutzgebietes liegende Weidmoos, das den größten mitteleuropäischen Standort des König-Karl-Szepters (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), ein Relikt der Eiszeit, beherbergt (vgl. Jahrbuch 1963, 28. Bd.).

Die großteils noch weitgehend unberührt gebliebene Flora des Ammergebirges enthält viele Arten, die sonst im Voralpenland fehlen. So kommt z. B. die sehr seltene kleinste Troddelblume (*Soldanella minima*) vor, ferner das ebenso seltene Bunte Läusekraut (*Pedicularis Oederi*). Am Schellschicht findet sich ein einzigartiges Massenvorkommen des Steinröschens (*Daphne striata*). Ein Glanzpunkt ist der Friedergries mit der einzigen verbliebenen Zufluchtsstätte ozeanischer Flechten; dort findet sich auch die Monte Baldo-Segge (*Carex baldensis* L.), eine südalpine Pflanze, die zusammen mit einem Standort in der Loisachau bei Griesen und an der Neidernach hier das einzige inselförmige Vorkommen aufweist. Ferner wären noch zu erwähnen die beiden Alpen-

rosenarten ,die verschiedenen Arten des Leimkrautes (*Silene* L.), die Aurikel (*Primula Auricula* L.), eine seltene rotblühende Primelart (*Primula pubescens*) sowie das Kohlröschen (*Nigritella nigra* L.).

Ähnlich reichhaltig wie die Pflanzenwelt ist auch die Tierwelt. An erster Stelle steht heute das Rot- und Gamswild, das etwa gleich stark vertreten ist. Im Bereich des Forstamtes Oberammergau wurden 1957 610 Stück Gamswild, 600 Stück Rotwild und 95 Rehe gezählt. Eine Zählung im Jahre 1833 ergab 160 Gamsen, 3 Hirsche und 130 Rehe. Das Gams- und Rotwild hat also erheblich zugenommen. 1812 wurde der letzte Wolf erlegt, 1850 der letzte Luchs. Auer- und Birkwild bevölkern heute noch das Gebiet, desgleichen das Murmeltier. Wiederholt wurde auch der Steinadler beobachtet.

### Geschichtliches

Die ausgedehnten Wälder des Ammergebirges waren schon in früher Zeit hoch geschätzt. Große Teile kamen unter Karl dem Großen (768—814) in den Besitz der Welfen, wurden aber um 1150 nach Ächtung Heinrichs X. von den Hohenstaufen wieder eingezogen. 1268 schenkte sie der letzte Staufer Konradin dem Herzog Ludwig von Bayern (1314—1347). Als 1330 Kaiser Ludwig der Bayer das Kloster Ettal gründete, wurde der Gründungsurkunde diesem „das Weide-, Forst- und Jagdrecht in den umliegenden Alpenbezirken“ zugesprochen. So befanden sich z. B. „die großen und schönen Waldungen im Graswanger Tal“ seit dieser Zeit in klösterlichem Besitz. Das Kloster war allerdings verpflichtet, aus den sogenannten Bannwäldern nach „Notdurft“ Holz an die Untertanen abzugeben. Diese Hölzer durften aber erst nach Anweisung durch einen Forstmann geschlagen werden, damit die Bannwäldungen „nicht gefährlich verwüstet würden“.

Durch die Säkularisation (1803) wurde der Waldbesitz des Klosters eingezogen, die Bannwäldungen vom Staat übernommen. Um 1820 erfolgte durch das bayerische Königshaus die Erklärung des Ettaler Jagdreviers zum Hofjagdbezirk und verblieb als solcher bis 1918. In dieser Zeit entstanden auch unter König Max II. und König Ludwig II. die einzigartigen Schlösser Linderhof, Neuschwanstein und Hohenschwangau. Schloß Linderhof, nach der auf dem ehemaligen Lehenshof des Ettaler Klosters ansässigen Bauernsippe der Linder benannt, ging aus einem früher errichteten königlichen Jagdhaus hervor, Schloß Neuschwanstein, über der wildromantischen Pöllatschlucht gelegen, entstand an der Stelle einer Ruine.

Daneben wurden an den schönsten Plätzen im Gebirge Stützpunkte für die Jagd und Erholung geschaffen, wie z. B. die Hundinghütte, die Jagdhäuser auf dem Pürschling, dem Brunnenkopf, dem Kenzen, am Tegelberg, in der Bleckenau und beim Wilden Jäger.

### Die erste Schutzzerklärung

Nach dem ersten Weltkrieg übernahmen die Sektionen „Bergland“-München und „Garmisch-Partenkirchen“ des Deutschen und Osterreichischen Alpenvereins die Betreuung der Ammergauer Berge. Sie reichten in den Zwanziger Jahren bei den zuständigen Behörden den Antrag ein, die Ammergauer Berge unter Naturschutz zu stellen, wobei

sie sich auf Gutachten des Vereins für Naturkunde München, des Bundes Naturschutz in Bayern, München, der Ornithologischen Gesellschaft München, des Forstamtes Oberammergau und der Abtei Ettal stützten. Nachdem sich auch der Hauptausschuß des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins stark für den Antrag eingesetzt hat, wurde mit Entschließung des Bayer. Staatsministeriums des Innern vom 13. August 1926 das Ammergebirge zum Naturschutzgebiet erklärt. Diese Entschließung hatte folgenden Wortlaut:

Bayerisches Staatsministerium des Innern

München, den 13. August 1926

Betreff: Naturschutzgebiet in den Ammergauer Bergen.

Auf Antrag der Sektionen Bergland und Garmisch-Partenkirchen des Deutschen und Österr. Alpenvereins werden die Ammergauer Berge als Naturschutzgebiet erklärt. Das Gebiet wird begrenzt wie folgt:

Von Griesen der Reichsgrenze folgend über Säuling, Tegelberg, Schönleitenschrofen, Lobental, Reiselberghütte, Wasserscheidhütte, Wilder Jäger, Wachsbüchl, Schartenköpfel, Steckenberg, Brunenberg über die Ammer längs des Kuhalpenbaches bis zur Kote 1 000 m, dieser nach Osten und Süden folgend um Not und Reschenberg herum über Königstand zum Kramer, Ziegenspitze, Rauheck, Griesen.

Für dieses Gebiet, das in der Hauptsache im Eigentume der Staats- und der Krongutsverwaltung steht, sollen nach Möglichkeit folgende Grundsätze gelten:

1. Die Veräußerung von Staatsgrund soll durchaus vermieden werden.
2. Die Fauna einschließlich eines mäßigen und unschädlichen Wildstandes soll erhalten werden, so zwar, daß auch das Raubwild nicht ausgerottet wird. Zu diesem Zwecke empfiehlt sich die Ausübung der Jagd nur im Regiebetrieb und nicht die Verpachtung an Privatpersonen mit großem Jagdfolge. Dasselbe gilt auch für die Fischerei.
3. Die Ausdehnung der Weide durch Schafe und Ziegen möge nur soweit und solange geduldet werden, als die wirtschaftliche Not es durchaus erfordert.
4. Die Erbauung neuer Bergwirthshäuser, Hütten und Wege und die Verpachtung vorhandener Jagdhütten möge vermieden oder doch auf eine möglichst geringe Zahl beschränkt werden und unter der Auflage, daß der Natur und dem Almbetrieb ein Schaden nicht erwächst.
5. Das Ausgraben von Pflanzen soll verboten werden, soweit nicht Berechtigungen bestehen.
6. Bei allen baulichen Projekten (Straßenbau, Hochbau, Wasserkraftanlagen usw.) soll zunächst das Gutachten des Landesaussschusses für Naturpflege eingeholt werden, desgleichen bei allen Maßnahmen und Genehmigungen, bei welchen Schädigungen der Natur zu gewärtigen sind.
7. Der Forstbetrieb soll in der bisherigen Weise erhalten werden. Der Schutz der Eiben und Lärchen wird besonders empfohlen.

Hiernach hat die Regierung das Weitere zu veranlassen.

I. V. gez. Völk.

Damit war das Ammergebirge zunächst im Rahmen des Möglichen geschützt. Nennenswerte Eingriffe aus dieser Zeit sind nicht bekannt geworden. Leider unterblieb aus heute nicht mehr feststellbaren Gründen nach Erlaß des Reichsnaturschutzgesetzes (26. 6. 1935) eine Eintragung in das Landesnaturschutzbuch und damit eine Erklärung des Ammergebirges zum Naturschutzgebiet im Sinne des neuen Gesetzes. Dagegen wurde es 1938 auf Verordnung des damaligen Landesjägermeisters als Wildschutzgebiet ausgewiesen. Im Zuge dieser Maßnahme erfolgte für das gesamte Gebiet eine weitgehende

Sperre für die Öffentlichkeit — nur zu den bekanntesten Zielen war ein Zugang, und auch hier vielfach nur beschränkt, möglich. Am 8. Juni 1951 wurden durch Urteil des Verfassungsgerichtshofes die Wildschutzgebiete für nichtig erklärt.

Obwohl die Schutzerklärung von 1926 zu keiner Zeit offiziell aufgehoben wurde, konnte sie, da sie praktisch nur eine Verwaltungsvorschrift darstellte und sich demzufolge hauptsächlich an die Behörden selbst richtete, zumindest nach Inkrafttreten der Bayerischen Verfassung im Dezember 1946, nach der die Eintragung von Naturschutzgebieten der Form der Rechtsvorschrift bedürfen, gegenüber der Öffentlichkeit keine Wirkung mehr entfalten. Das Ammergebirge war also de facto wieder ohne Schutz.

### Gefahren und Nöte noch und noch!

Es verwundert daher nicht, daß seit dieser Zeit bis zum heutigen Tage immer wieder, vielfach mit schweren Eingriffen in das Naturgefüge verbundene Projekte verschiedenster Interessenten auftauchen.

Als ältestes, schon in die Dreißiger Jahre zurückreichendes, jedoch auch heute noch aktuelles Großprojekt ist die **Fortführung der Quer Alpenstraße** von Ettal in den Raum Füssen zu nennen. Die dabei in Erwägung gezogenen Linienführungen über den Bäckensattel in das Halblechtal bzw. durch die Bleckenau würden die Abgeschiedenheit und Ruhe des Ammergebirges empfindlich stören. Sie sollten daher nicht zur Durchführung kommen. Gegen eine etwa über Unternogg-Birnbaum längs des nördlichen Gebirgsfußes führende Trasse sollen andererseits keine wesentlichen Bedenken vorliegen.

Eine besonders schwere Bedrohung in jüngerer Zeit bestand darin, große Teile des Ammergebirges als **militärischen Hochgebirgsübungsplatz** einzurichten. Glücklicherweise konnte dieses Vorhaben, das das Ammergebirge als Erholungsgebiet weitgehendst entwertet hätte, abgewehrt werden.

Beträchtliche Sorgen bereitet auch das vor einigen Jahren angelaufene und gegenwärtig noch im Gang befindliche sog. **Sanierungsprojekt für das Einzugsgebiet des Halblechs**. Diese in den stark erosionsgefährdeten nordwestlichen Teil der Ammergauer Berge fallende Maßnahme ist zwar ihrer Grundkonzeption nach, die eine Trennung von Wald und Weide vorsieht, durchaus zu befürworten, doch hat es den Anschein, daß ihre Durchführung teilweise stark überspitzt ist. So soll u. a. angeblich die Errichtung von 10 neuen Alpen, die Erstellung von 53 km Wirtschaftswegen, die Regulierung und Verbauung von insgesamt etwa 70 km Wasserläufen und die Anlage von 73 Betonsperren bzw. Schwellen, davon 13 in einer Höhe zwischen 5 und 9 m, vorgesehen sein. Weiterhin sollen umfangreiche Rodungen, davon allein 234 Hektar im alpinen Bereich, durchgeführt werden. Die Kosten sind mit 12,5 Millionen DM veranschlagt. Für den Außenstehenden erhebt sich vor allem die Frage, ob bei diesem finanziellen Aufwand und angesichts der Opfer, die der Natur abverlangt werden, die Errichtung von 10 neuen Alpen in einer Zeit, da es kaum noch Senner und Sennerinnen gibt und die Alpwirtschaft allgemein eine rückläufige Tendenz aufweist, überhaupt noch gerechtfertigt erscheint. Vom Standpunkt des Natur- und Landschaftsschutzes wäre jedenfalls zu wünschen, daß die offenbar zur Verfügung stehenden Mittel weniger für über-

dimensionierte Betonsperren und Regulierungen als für biologische Verbauungs- und Aufforstungsmaßnahmen verwendet würden, also für eine schonendere und vor allem auch sinnvollere Behandlung dieses wertvollen Teils des Naturschutzgebiets.

Einen weiteren schweren Eingriff würde die geplante **Kraftwerkskette am Lobentalbach** bedeuten. Wie bekannt wurde, hat ein privater Unternehmer schon vor einiger Zeit am Fuße des als schönsten Kletterberges der Ammergauer Alpen bekannten Geiselsteins (1884 m) ohne Erlaubnis mit dem Bau eines Kraftwerkes begonnen, wobei 800 Meter Stahlrohrleitung verlegt und die Betonfundamente für eine Sperre und den Baukörper des Kraftwerkes errichtet wurden. Nach Einstellung dieses Schwarzbaues durch die Behörden soll ein Projekt vorgelegt worden sein, das die Errichtung von insgesamt 7 Kraftwerken vorsieht!

Wie aus der Presse zu entnehmen war, berichtete im März dieses Jahres ein Landtagsabgeordneter, daß es gelungen sei, die Fertigstellung des oben erwähnten Schwarzbau-Kraftwerkes „durchzusetzen“, was allerdings dem Naturschutz unverständlich erscheint.

Dem Vernehmen nach nimmt ein seit einiger Zeit bestehendes Vorhaben, auf den **Tegelberg** (1567 m) eine **Seilbahn** zu errichten, nunmehr konkrete Formen an. Käme diese Seilbahn zur Verwirklichung, so würde dies bedeuten, daß ein markantes Gebiet im westlichen Teil des Schutzbereiches der sattsam bekannten Verrummelung, die ein Seilbahnbetrieb zwangsläufig mit sich bringt, preisgegeben würde, ganz abgesehen davon, daß der Gipfelbereich für den Skilauf eine ausgesprochene Gefahrenzone darstellt. Es würde damit seit Ende des letzten Weltkrieges zum dritten Male geschehen, daß ein Naturschutzgebiet trotz Widerstandes der staatlichen Fachstellen des Naturschutzes sowie einschlägiger Organisationen in dieser Weise entwertet würde.

### Die endgültige Unterschutzstellung

In Voraussicht dieser und anderer Bedrohungen hat die Bayerische Landesstelle für Naturschutz schon ab 1949 neue Verhandlungen mit dem Bayer. Staatsministerium des Innern eingeleitet, um eine endgültige Unterschutzstellung zu erwirken. Wie bekannt wurde, erklärte sich daraufhin das Bayer. Staatsministerium grundsätzlich bereit, das Ammergebirge in das Landesnaturschutzbuch einzutragen. Die von den zuständigen Behörden in der Folgezeit durchgeführten Vorverhandlungen bestätigten zwar die bereits früher anerkannte Schutzwürdigkeit, kamen aber im übrigen zu dem Ergebnis, daß ein Schutzbedürfnis nicht gegeben sei. Dies entsprach jedoch zum damaligen Zeitpunkt, 1957, keineswegs mehr den tatsächlichen Gegebenheiten, wie es dann auch die Entwicklung der folgenden Jahre bestätigte. Somit mußte den Schutzbemühungen zunächst bedauerlicherweise ein Erfolg versagt bleiben.

Im Jahre 1959 wurde auf Drängen verschiedener Naturschutzorganisationen wie auch durch die fortgesetzte Initiative der Bayerischen Landesstelle für Naturschutz das Verfahren erneut aufgegriffen.

So hatte der Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere e. V., München, anlässlich seiner Jahrestagung in Memmingen am 19. September 1959 öffentlich die

Erklärung des Ammergebirges zum Naturschutzgebiet gefordert und eine entsprechende Resolution folgenden Wortlauts an die Bayerische Staatsregierung geleitet:

Betr. Schutz des Ammergebirges

Aus den Nachrichtenblättern des Alpenvereins wie auch durch Mitteilung unserer Vereinigung sind wir darüber unterrichtet, daß das Ammergebirge in jüngerer Zeit zu wiederholten Malen durch Planungen verschiedener Art bedroht wurde. Auch in der Zeitschrift „Der Bergkamerad“ ist in neuerer Zeit zu lesen, daß z. B. das Kenzengebiet als Militärübungsplatz in Aussicht genommen sei. An einzelnen Bächen sind angeblich Kraftwerkprojekte geplant.

Nachdem das Ammergebirge, das bis in die jüngere Zeit immer noch ruhig und weitgehend unberührt geblieben ist, noch immer nicht in das Landesnaturschutzbuch eingetragen ist, beantragen die anlässlich der Tagung des Deutschen Alpenvereins versammelten Mitglieder des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere e. V. München die baldmögliche Eintragung des Ammergebirges in das Landesnaturschutzbuch, damit es über die im Jahre 1926 erfolgte Sicherstellung hinaus künftighin einen verstärkten Schutz genießt.

Der 1. Vorsitzende:  
Dr. H. Frhr. von Pechmann

Der geschäftsf. Vorsitzende:  
P. Schmidt

Drei Jahre später hat der Deutsche Alpenverein, München, in seiner Hauptversammlung am 6. Oktober 1962 in Bamberg einstimmig die nachstehende Resolution beschlossen und am 12. Oktober 1962 mit ausführlicher Begründung Herrn Ministerpräsident Dr. Hans Ehard, München, übermittelt:

DEUTSCHER ALPENVEREIN  
Hauptausschuß

München, 12. Oktober 1962

An den  
Ministerpräsidenten des Freistaates Bayern,  
Herrn Dr. Hans Ehard,  
Bayerische Staatskanzlei,  
München 22  
Prinzregentenstraße 7

Sehr verehrter Herr Ministerpräsident!

Der Deutsche Alpenverein hat in seiner Hauptversammlung in Bamberg am 6. Oktober 1962 einstimmig folgende Resolution beschlossen:

„Der Deutsche Alpenverein bittet die Bayerische Staatsregierung, dafür Sorge zu tragen, daß die endgültige Eintragung des Ammergebirges in das Bayerische Naturschutzbuch als Naturschutzgebiet so rasch wie möglich erfolgt.“

Folgende Gründe haben den Alpenverein zu dieser Entschließung veranlaßt:

Das Ammergebirge ist als klassisches großräumiges und besonders wertvolles deutsches Naturschutzgebiet seit 1926 verwaltungstechnisch sichergestellt. Die Grenzen liegen fest. Das Gebiet ist als „Ammergauer Alpen / Ammerwald und Kramer“ in der Karte der Naturschutzgebiete (Deutscher Planungsatlas, Band Bayern) ausgewiesen. Die endgültige Eintragung in das Naturschutzbuch ist aber bis heute noch nicht erfolgt.

Der Deutsche Alpenverein verkennt nicht die Schwierigkeiten, die der Durchführung eines solchen Verfahrens entgegenstehen. Er erkennt dankbar das erfreuliche Interesse an, das die zuständigen Stellen der Angelegenheit bereits entgegenbringen und das in den bisherigen Vorarbeiten seinen Ausdruck gefunden hat. Es erfüllt jedoch den Deutschen Alpenverein mit tiefer Besorgnis, daß in den im Regierungsbezirk Schwaben gelegenen Teilen des künftigen Naturschutzgebietes wasser-, land- und forstwirtschaftliche Sanierungsmaßnahmen vorgesehen sind, die von vorneherein von den Verboten der geplanten Schutzverordnung freigestellt werden sollen. Die Durchführung dieser Maßnahmen würde jedoch derart tiefe Eingriffe mit sich bringen, daß das ganze Schutzvorhaben dadurch entwertet, wenn nicht gar vereitelt würde.

Hier ist vor allem auf die Pläne eines privaten Unternehmers hinzuweisen, der ohne die erforderlichen bau- und wasserrechtliche Erlaubnis mit der Errichtung eines Kraftwerkes an dem bisher unberührten Lauf des Bockstallbaches inmitten des Schutzgebietes begonnen hat. Er betreibt nunmehr das Verfahren zur Genehmigung seines Schwarzbaues und darüber hinaus zur Errichtung von 6 weiteren Kraftstufen. Nach der Durchführung dieser bis in das Herz des Gebietes zielenden Pläne wäre die Landschaft durch Staudämme, Rohrleitungen, Bauwerke, Zufahrtstraße und elektrische Freileitungen nachhaltig verdorben. Diesem schweren Schaden würde andererseits nur ein im Verhältnis zum gegenwärtigen bayerischen Strombedarf unerheblicher Nutzeffekt gegenüberstehen.

Nach Pressemeldungen beabsichtigt das Wasserwirtschaftsamt Kempten, in diesem Gebiet Sanierungsmaßnahmen alm- und forstwirtschaftlicher Art mit ausgedehnten Wegebauten und Rodungen durchzuführen. Der Umfang dieser Pläne gibt unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes Anlaß zu Bedenken.

Schließlich droht dem Gebiet noch Gefahr durch die Planung der Queralpenstraße, deren künftige Trasse nach dem Willen mancher Interessenten das Gebiet mitten durchschneiden soll. Der Deutsche Alpenverein vertritt die Auffassung, daß eine landschaftlich reizvolle Trassenführung auch ohne Beeinträchtigung des Naturschutzgebietes möglich ist. Er wird sich gestatten, zu gegebener Zeit eigene Vorschläge zu unterbreiten.

Bei dem Ammergebirge handelt es sich um ein in dem schmalen Alpengürtel Deutschlands einmaliges Stück alpiner Urlandschaft, das bis heute noch als Oase der Ruhe und Stille erhalten werden konnte. Von einer reichhaltigen Tier- und Pflanzenwelt besiedelt und von Schutzhütten und Wegen gerade auskömmlich erschlossen, bietet diese Gebirgsgruppe für viele Menschen eine Quelle der Erholung und Entspannung.

Der Deutsche Alpenverein, in dessen Sektionen 194 000 Bergsteiger zusammengeschlossen sind, hat seit 1958 auf jeglichen Hüttenbau im Ödlandbereich Deutschlands freiwillig verzichtet und Hüttenbaupläne im Ammergebirge abgelehnt. Er ist nicht gewillt, die Durchführung viel einschneidenderer Baumaßnahmen widerspruchslos hinzunehmen und bittet daher die Bayerische Staatsregierung um Unterstützung.

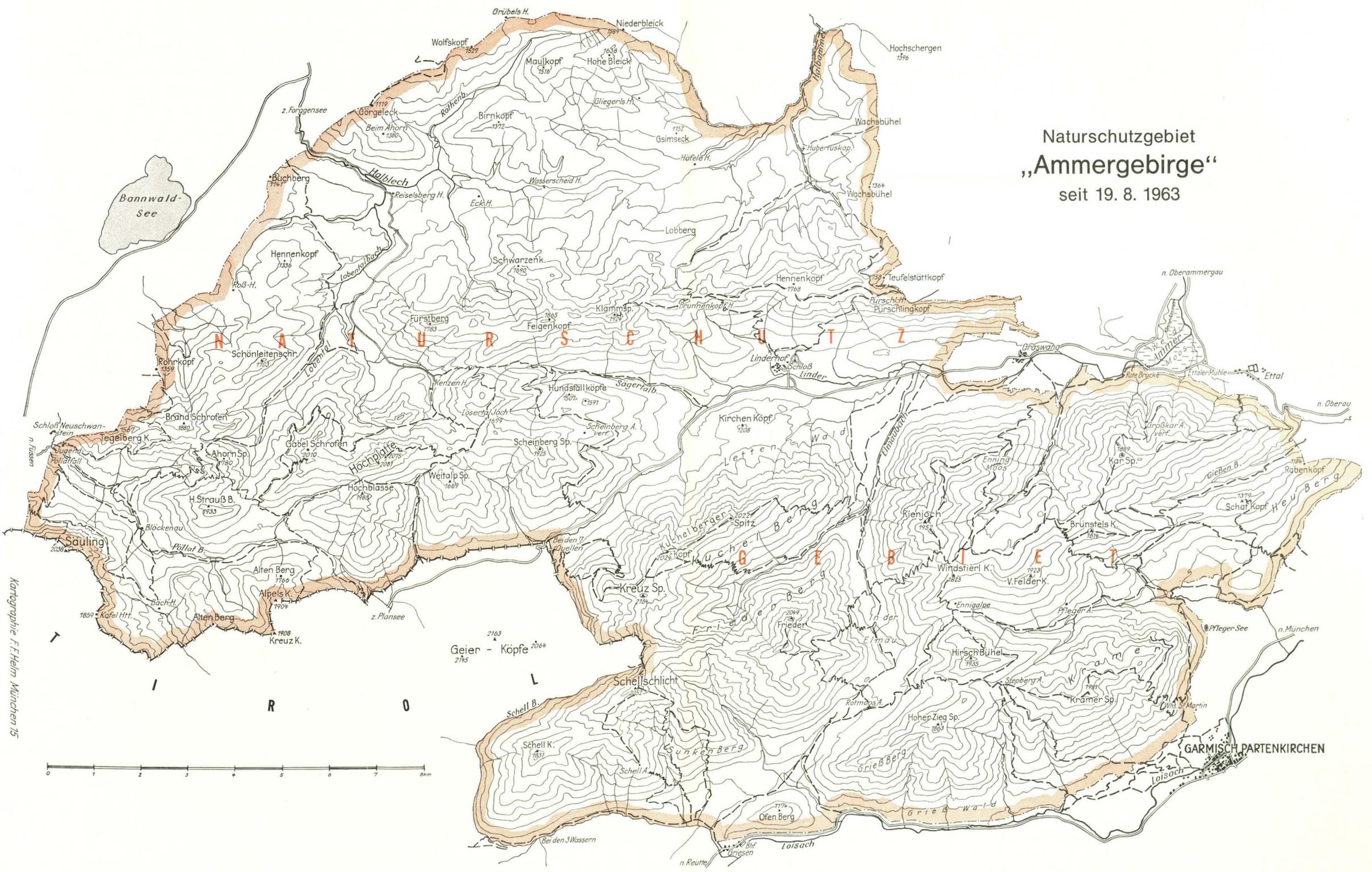
Die von tiefem Verständnis für die Belange eines vernünftig durchgeführten Naturschutzes zeugenden Worte, welche Herr Ministerpräsident Dr. Ehard in seiner Festrede an die Teilnehmer der diesjährigen Hauptversammlung gerichtet hat, und die in der gleichen Richtung weisenden Ausführungen des Herrn Staatsministers des Innern Dr. Goppel anläßlich der Hauptversammlung im vergangenen Jahre in Landshut erfüllen den Deutschen Alpenverein mit der festen Zuversicht, daß die bayerische Staatsregierung die nötigen Schritte ergreifen wird, um die Sanktionierung der im Ammergebirge bereits erfolgten eigenmächtigen Eingriffe zu vereiteln und das Gebiet alsbald dem dringend notwendigen Schutz zu unterstellen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

gez. Hans von Bomhard  
Vorsitzender des Verwaltungsausschusses

gez. Dr. Hans-Heinz Herold  
Referent für Naturschutz

Naturschutzgebiet  
 „Ammergebirge“  
 seit 19. 8. 1963



Kartographie: F. Helm München 75



Diese beiden Resolutionen dürften vermutlich ausschlaggebend gewesen sein, daß das sich seit Jahren hinausschleppende Schutzverfahren nun energisch betrieben wurde, so daß nach Abschluß umfangreicher Vorarbeiten der zuständigen Behörden, in deren Verlauf zahlreiche Einsprüche von Grundeigentümern und sonstigen Interessenten bereinigt werden mußten, das Bayerische Staatsministerium des Innern am 16. 8. 1963 endlich — wie nachstehend — folgende Schutzzerklärung erlassen konnte:

### **Landesverordnung**

über das Naturschutzgebiet „Ammergauer Berge“  
in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen und Füssen

Vom 16. August 1963

(Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 16 / 30. 8. 1963)

### **Ausblick**

Wenn auch, wie aus der Landesverordnung hervorgeht, in einigen Punkten Kompromisse geschlossen werden mußten, so kann doch kein Zweifel darüber bestehen, daß die Erklärung des Ammergebirges zum Naturschutzgebiet einen großen Erfolg darstellt. Sie dokumentiert vor allem den Willen der Bayerischen Staatsregierung, die wenigen, im schmalen bayerischen Alpenanteil noch vorhandenen, naturnah gebliebenen Gebirgsausschnitte der Öffentlichkeit ungeschmälert zu erhalten.

Jeder Freund unserer Bergheimat ist daher dankbar, nunmehr ein Gebiet endgültig unter Schutz zu wissen, das sich nicht nur hinsichtlich seiner vielgestaltigen Pflanzen- und Tierwelt und seines geologisch interessanten Aufbaus auszeichnet, sondern darüber hinaus, vor allem auch in seinem Erlebniswert und nicht zuletzt als wissenschaftliches Forschungsgebiet sich würdig den großen Naturschutzreservaten in weiter Welt anreihet.

---

# Landesverordnung

über das Naturschutzgebiet „Ammergauer Berge“  
in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen und Füssen

Vom 16. August 1963

Auf Grund der §§ 4, 12 Abs. 2, 13 Abs. 2 und 15 Abs. 1 Satz 2 des Naturschutzgesetzes vom 26. Juni 1935 (RGBl. I S. 821) in der Fassung der Gesetze vom 29. September 1935 (RGBl. I S. 1191), vom 1. Dezember 1936 (RGBl. I S. 1001) und vom 20. Januar 1938 (RGBl. I S. 36) in Verbindung mit § 1 der Verordnung über die Zuständigkeit des Staatsministeriums des Innern auf dem Gebiete des Naturschutzes vom 13. September 1948 (BayBS I S. 209) erläßt das Bayerische Staatsministerium des Innern als Oberste Naturschutzbehörde folgende Verordnung:

## § 1

Das Ammergebirge in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen (Regierungsbezirk Oberbayern) und Füssen (Regierungsbezirk Schwaben) wird in dem in § 2 näher bezeichneten Umfang mit dem Tage des Inkrafttretens dieser Verordnung in das Landesnaturschutzbuch eingetragen und damit unter Naturschutz gestellt.

## § 2

(1) Das Naturschutzgebiet hat eine Größe von rund 276 qkm und umfaßt die nachstehend aufgeführten Flurstücke:

- A) Im Regierungsbezirk Oberbayern (Lkr. Garmisch-Partenkirchen)
- a) im gemeindefreien Forstbezirk Unterammergau die Flurstücke Nr. 1 bis 37<sup>1/3</sup>,
  - b) im gemeindefreien Forstbezirk Ettal die Flurstücke Nr. 1 bis 135,
  - c) in der Gemarkung Unterammergau die Flurstücke Nr. 2068 und 2069,
  - d) in der Gemarkung Oberammergau die Flurstücke Nr. 3050 bis 3052,
  - e) in der Gemarkung Ettal die Flurstücke Nr. 731 bis 752, 753 (Teilfläche), 758 bis 851<sup>1/2</sup>,
  - f) in der Gemarkung Farchant die Flurstücke Nr. 1428 bis 1430, 1432 a, 1432 b, 1433<sup>1/2</sup>, 1487 bis 1498,
  - g) in der Gemarkung Oberau die Flurstücke Nr. 331, 333 bis 337,
  - h) in der Gemarkung Garmisch-Partenkirchen die Flurstücke Nr. 3015 (Teilfläche), 3016 (Teilfläche), 3016<sup>1/2</sup>, 3016<sup>1/3</sup>, 3017, 3020, 3021 bis 3033, 3040 (Teilfläche), 3041 (Teilfläche), 3041<sup>1/2</sup>, 3041<sup>1/3</sup>, 3046 (Teilfläche), 3047 bis 3053, 3056 (Teilfläche), 3056<sup>1/2</sup>, 3057 bis 3116, 3117 (Teilfläche), 3119 bis 3121, 3122 (Teilfläche), 3123 bis 3129, 3130 (Teilfläche), 3131 (Teilfläche), 3141, 3155 bis 3212.

B) Im Regierungsbezirk Schwaben (Lkr. Füssen)

- a) im ausmärkischen Bezirk diverse Flurstücke,
- b) in der Gemarkung Schwangau diverse Flurstücke,
- c) in der Gemarkung Buching diverse Flurstücke,
- d) in der Gemarkung Trauchgau diverse Flurstücke.

(2) Im Landkreis Garmisch-Partenkirchen wird das Schutzgebiet wie folgt begrenzt:

Von der Mündung des Weißenbaches in die Halbammer in nördlicher Richtung zum Trögellahne Graben, sodann etwa 500 m nach Osten und anschließend in südlicher Richtung entlang der Grenze des gemeindefreien Forstbezirkes Unterammergau über Teufelstättkopf—Pürschling—Sonnerberg Grat zum Zahn; von hier aus entlang dem alten Königssteig zur Nordgrenze der Gemarkung Ettal, dieser folgend nach Westen bis zum Fuß der Sölleswand, dann das Graswangtal überquerend nach Süden zur Nordgrenze des gemeindefreien Forstbezirkes Ettal, dieser entlang nach Osten über Lindergries—Nordrand des Mühl- und Notwaldes zur Höhe 926 und zum Rabenkopf; von hier entlang der Gemeindegrenze von Farchant bis zum Fuß des Kirchbichl im Loisachtal, dem Gebirgsfluß entlang nach Süden bis zum Lahnewiesgraben, diesen aufwärts nach Westen bis zur Höhe der Reschbergwiesen, ostwärts, nördlich und westlich unter Aussparung der Wiesen an deren Rand zum Holzabfuhrweg über den Lahnewiesgraben, von hier bis zum Pflegersee, dann westlich von diesem entlang dem Kellerleitenweg und Prälatenweg zur Hochspannungsleitung, dieser folgend bis zum Wildfütterungsplatz, dann entlang der etwa 200 m nördlich des Kramerplateauweges verlaufenden Staatsforstgrenze zur Kögerlaine, westlich davon entlang der Staatsforstgrenze nach Süden zur Loisach, dann am Nordufer der Loisach zur Eisenbahnbrücke, entlang der Bahnlinie nach Westen bis zur Überquerung durch die B 23, dieser folgend bis zur letzten Krümmung vor Griesen, von hier ab dem Hangfuß entlang und im besiedelten Bereich von Griesen 30 m nördlich des Hangfußes bis zum Geländeeinschnitt hinter der Kapelle von Griesen, sodann entlang der Landesgrenze unter Aussparung des Neidernachbettes, dem Schellbach und (nach Überquerung der Kreuzspitze) Neualpbach folgend bis zum Fischbach.

Im Landkreis Füssen verlaufen die Schutzbietsgrenzen wie folgt:

Landesgrenze vom Fischbach über Alpelskopf—Kreuzkopf—Sauereck—Dürrnberg—Säuling bis zum Pilgerschrofen, von da in nördlicher Richtung über den Alpeleskopf—Gassenthomaskopf zur Marienbrücke, dann nach Osten abbiegend über Neudeck—Tegelbergkopf—Thorkopf—Gelber Wandschrofen—Rohrkopf—Wetzsteinbruch—Buchbühl—Jagdberg—Kugelwäz—Winterreck—Buchberg—Mühlschartenkopf—Görgeleck—Hochrieskopf—Wolfskopf bis zur Grübelshütte, dann über Vorder Anwurf—Schwareck bis „Bei den 3 Brunnen“, sodann bis zur Einmündung des Markgrabens in den Weißenbach und diesem entlang bis zu seiner Mündung in die Halbammer.

(3) Die Grenzen des Schutzgebietes sind in eine Karte 1 : 25 000 rot eingetragen, die beim Bayer. Staatsministerium des Innern in München als der Obersten Naturschutz-

behörde niedergelegt ist. Weitere Ausfertigungen dieser Karte befinden sich bei der Bayer. Landesstelle für Naturschutz in München, den Regierungen von Oberbayern in München und von Schwaben in Augsburg, den Landratsämtern Garmisch-Partenkirchen und Füssen.

### § 3

(1) Im Schutzgebiet ist es gemäß § 16 Abs. 2 des Naturschutzgesetzes — unbeschadet der bisherigen Benutzungsart und der besonderen Bestimmungen des nachstehenden Absatzes 2 und des § 5 — verboten, ohne Genehmigung Veränderungen vorzunehmen.

(2) Hiernach ist es insbesondere verboten:

- a) Die Bodengestalt zu verändern, Bodenbestandteile abzubauen, neue Wege anzulegen, Grabungen oder Sprengungen vorzunehmen;
- b) die natürlichen Wasserläufe und Wasserflächen und deren Ufer sowie den Grundwasserstand zu verändern;
- c) bauliche Anlagen im Sinne des Art. 2 Abs. 2 und 3 der Bayerischen Bauordnung vom 1. August 1962 (GVBl. S. 179) — auch wenn sie weder anzeigepflichtig noch baurechtlich genehmigungspflichtig sind — zu errichten (ausgenommen Weidezäune und Abgrenzungen, die für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung notwendig sind, sofern Beton nicht verwendet wird);
- d) Seilbahnen jeder Art und Drahtleitungen zu errichten;
- e) die Pflanzen- und die Tierwelt durch standortfremde Arten zu verfälschen;
- f) eine andere als die nach § 5 zugelassene wirtschaftliche Nutzung auszuüben.

### § 4

Gemäß § 15 Abs. 1 Satz 2 des Naturschutzgesetzes ist es — unbeschadet der besonderen Bestimmungen des § 5 — verboten:

- a) von nichtgeschützten Pflanzen mehr als einen Handstrauß zu entnehmen oder Wurzeln, Knollen oder Zwiebeln solcher Pflanzen auszureißen oder auszugraben. Vollkommen geschützte Pflanzenarten im Sinne des Art. 5 des Naturschutz-Ergänzungsgesetzes — NatEG — vom 29. Juni 1962 (GVBl. S. 95) dürfen unbeschadet von Maßnahmen nach Art. 1 Abs. 3 NatEG weder gepflückt noch ausgerissen, ausgegraben oder beschädigt werden. Wurzeln, Wurzelstöcke, Zwiebeln oder Rosetten von teilweise geschützten Pflanzenarten im Sinne des Art. 6 NatEG dürfen weder entnommen noch beschädigt werden;
- b) freilebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu ihrem Fang geeignete Vorrichtungen anzubringen, sie zu fangen oder zu töten — unbeschadet der berechtigten Abwehrmaßnahmen gegen Kulturschädlinge;
- c) Abfälle wegzuwerfen oder das Gelände auf andere Weise zu verunreinigen oder zu beeinträchtigen, oder Schutt oder anderen Unrat abzulagern;
- d) an anderen als den von den Landratsämtern Garmisch-Partenkirchen und Füssen mit Billigung der zuständigen Regierung bestimmten Plätzen zu zelten;

- e) die Wege — ausgenommen die dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen und Plätze — mit Kraftfahrzeugen aller Art zu befahren oder auf ihnen zu parken;
- f) mit Flugzeugen, insbesondere Hubschraubern, zu starten und zu landen;
- g) Schießübungen durchzuführen — ausgenommen auf zugelassenen Schießständen;
- h) zu lärmern oder abseits von bewohnten Gebäuden in einer den Naturschutz anderer störenden Art Radio- oder Tonwiedergabegeräte (Plattenspieler, Tonbandgeräte) spielen zu lassen;
- i) Bild- und Schrifttafeln anzubringen, die nicht ausschließlich auf den Schutz des Gebietes hinweisen; Wegmarkierungen, Ortshinweise und Warntafeln dürfen nur mit Zustimmung des zuständigen Landratsamtes als Unterer Naturschutzbehörde angebracht werden.

## § 5

### (1) Unberührt bleiben

- a) die ordnungsmäßige forst- und landwirtschaftliche Nutzung und die Ausübung der Alm- und Weiderechte und der unwiderruflichen Alm- und Weidevergünstigungen; hiezu gehören auch die für diese Nutzungen notwendige Errichtung von Bauwerken und Zäunen samt den dazu gehörenden notwendigen Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen, sowie — nach Anhörung der zuständigen Höheren Naturschutzbehörde — die erforderlichen Wegebauten einschließlich der hierfür notwendigen Gewinnung von Bodenbestandteilen und das Schwenden aufkommenden Gesträuchs zur Erhaltung der Weideflächen;
- b) die rechtmäßige Jagd- und Fischereinutzung;
- c) die Benutzung der Straßen und Wege in Ausübung der Nutzungen nach a) und b) und die notwendigen Fahrten zur Versorgung von Berghütten; hierzu gehört auch die Benutzung der Straßen und Wege zur Abfuhr land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse durch Dritte;
- d) die technischen und biologischen Verbauungen, Aufforstungen, das Anlegen von Lichtweiden, Wegebauten und die ordnungsgemäße Erhaltung des dadurch geschaffenen Zustands, wenn diese Maßnahmen
  - aa) der Ordnung des Wasserhaushalts und der Verbesserung der Alm- und Weidewirtschaft dienen, insbesondere das schädliche Abfließen von Niederschlagswasser verhüten, Erosionsschäden beheben, Hochwassergefahren abwenden oder die Geschiebeabfuhr regeln sollen und
  - bb) von oder unter Leitung der Staatsbauverwaltung ausgeführt werden; sind hierzu bauliche Anlagen über 6 m Höhe vorgesehen, die nicht aus Erde, Holz oder mit Natursteinen ausgeführt werden, so ist die Oberste Naturschutzbehörde zu hören;
- e) die Anlegung der Deutschen Alpenstraße in dem bisher ausgesparten Abschnitt Linderhof—Füssen vorbehaltlich der Beteiligung der Obersten Naturschutzbehörde bei der Einzelplanung;

f) die notwendigen Maßnahmen zur Pflege und Erhaltung der baulichen und gärtnerischen Anlagen auf dem der Bayer. Verwaltung der Staatl. Schlösser, Gärten und Seen unterstehenden umfriedeten Bereich von Linderhof im Landkreis Garmisch-Partenkirchen (Schloßpark, Gärtnerei und Parkplatz), dem folgende Grundstücke angehören:

- a) Aus dem gemeindefreien Forstbezirk Ettal die Fl. Nr. 1<sup>1/2</sup>, 1<sup>1/3</sup>, 1<sup>1/4</sup>, 1<sup>1/5</sup>, 1<sup>1/6</sup>, 7<sup>1/2</sup>, 7<sup>1/3</sup>, 7<sup>1/4</sup>, 7<sup>1/5</sup> und 58<sup>1/3</sup> (Parkplatz);
- b) Aus der Gemeinde Ettal die Fl. Nr. 807, 808, 809, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 840<sup>1/2</sup>, 840<sup>1/3</sup>, 841, 841<sup>1/2</sup>, 841<sup>1/3</sup>, 841<sup>1/4</sup>, 841<sup>1/5</sup>, 841<sup>1/6</sup>, 841<sup>1/7</sup>, 841<sup>1/8</sup>, 841<sup>1/9</sup>, 841<sup>1/10</sup>, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 848<sup>1/2</sup>, 849, 850 (Teilfläche), 850<sup>1/2</sup>, 850<sup>1/3</sup>, 850<sup>1/4</sup>, 850<sup>1/5</sup> und 850<sup>1/6</sup>.

Hierzu gehören auch die zur Aufrechterhaltung einer ordnungsmäßigen Wasserversorgung und Abwasserbehandlung für Linderhof erforderlichen Maßnahmen außerhalb des Parkbereichs.

(2) Aus wichtigen Gründen kann das Bayer. Staatsministerium des Innern als Oberste Naturschutzbehörde Ausnahmen von den Bestimmungen des § 3 dieser Verordnung zulassen. Die Regierungen von Oberbayern und Schwaben als Höhere Naturschutzbehörden sind ermächtigt, aus wichtigen Gründen Ausnahmen von den Bestimmungen des § 4 dieser Verordnung zuzulassen. Diese Genehmigungen können an Auflagen gebunden werden.

## § 6

Wer vorsätzlich den Verboten der §§ 3 oder 4 zuwiderhandelt oder den nach § 5 Abs. 2 verhängten Auflagen nicht Folge leistet, wird nach § 21 Abs. 1 des Naturschutzgesetzes mit Gefängnis bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe oder mit Haft bestraft. Wer die Tat fahrlässig begeht, wird nach § 21 Abs. 3 des Naturschutzgesetzes mit Geldstrafe bis zu 150 Deutsche Mark oder mit Haft bestraft. Daneben kann nach § 22 des Naturschutzgesetzes auf Einziehung der beweglichen Gegenstände, die durch die Tat erlangt sind, erkannt werden. Die Strafbestimmungen des Naturschutz-Ergänzungsgesetzes bleiben unberührt.

## § 7

(1) Diese Verordnung tritt am 1. September 1963 in Kraft. Die auf Grund von § 16 Abs. 2 des Naturschutzgesetzes erlassenen Schutzbestimmungen des § 3 gelten bis zur Löschung der Eintragung des Naturschutzgebietes (§ 14 Abs. 2 Naturschutzgesetz). Die auf Grund von § 15 Absatz 1 Satz 2 des Naturschutzgesetzes erlassenen Bestimmungen des § 4 gelten 20 Jahre.

(2) Die Ministerialentschließung vom 13. August 1926 Nr. 3678 o 51 betreffend das Naturschutzgebiet in den Ammergauer Bergen wird aufgehoben.

München, den 16. August 1963.

Bayerisches Staatsministerium des Innern  
J u n k e r, Staatsminister.

Seit



1900

**Verein zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere e.V.  
München**

Anschrift: 8000 München 2, Linprunstraße 37/IV r.

Der getreue Freund aller Bergsteiger und Naturfreunde seit  
mehr als einem halben Jahrhundert bittet um Ihre Mithilfe

Jahresmindestbeitrag einschl. Versandkosten  
DM 11,— (Inland), DM 12,— (Ausland)  
bei kostenloser Lieferung wertvoller Vereinsveröffentlichungen ohne  
sonstige Vereinsbindung.

Aufklärungs- und Werbematerial kostenlos.