

Die Herkunft der Randenvegetation

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **36 (1984)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

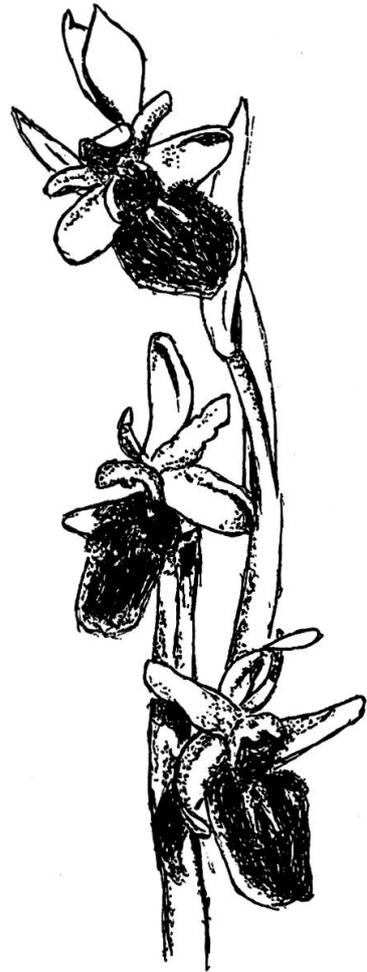
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Salviato-Mesobromium, eine Randenwiese, auf der im Frühling das Kleine Knabenkraut blüht (*Orchis Morio*), wird zum Orchideto-Morionis-Mesobrometum. Dem Fachmann ist nicht wohl, solange er nicht alles wohleingeordnet weiss. Aber die Blumen kümmern sich wenig um solche Gelehrsamkeit, schlagen den Weisen immer wieder ein Schnippchen, blühen dort, wo es ihnen gerade gefällt. So habe ich denn auf diese grosse Weisheit verzichtet und mich mit dem Sammelbegriff Xerobrometum begnügt, halte es lieber mit Erwin Litzelmann, der in seinem Buch «Pflanzenwanderungen im Klimawechsel der Nacheiszeit» meinte: «Zum anderen laufen wir in der Vegetationskunde allmählich Gefahr, dass jedes Fleckchen urwüchsiger Pflanzendecke in zahllose Assoziationen und Subassoziationen aufgelöst wird. Schliesslich sieht das Auge nur noch ein Mosaik von Kunstsprachausdrücken, und jeder Untersucher bemüht sich nach Möglichkeit, neue Sprachungetüme hervorzuzaubern, vor denen unsere schönen Blumen fast vom Stengel fallen.»



Spinnenragwurz
(*Ophrys sphegodes*)

Die Herkunft der Randenvegetation

Der Poet Christian Morgenstern lässt in einem seiner schnurrigen Galgenlieder, «die unmögliche Tatsache», seine erdachte Gestalt feststellen:

«Weil», so schliesst er messerscharf,
«nicht sein kann, was nicht sein darf.»

Die Natur kümmert sich wenig um solche Logik, lässt auf dem Randen da und dort eine Vegetation gedeihen, die eigentlich nicht sein dürfte, denn seit den frühesten, historischen Zeiten waren die Voraussetzungen für den heutigen, jurassisch-präalpinen Buchenwald als Endstation der Vegetationsentwicklung die gleichen geblieben, ein Waldtyp, den Heinrich Zoller in seiner «Vegetation und Flora des Schaffhauser Randens» als trivial bezeichnet, als gewöhnlich, und deshalb für den Botaniker wenig interessant.

Wenn im Randenbergländ Pflanzen gedeihen, die einem anderen Florenbereich zugeordnet werden, muss dies seine Gründe haben. Die Gelehrten glauben sie in der Klimaentwicklung seit der letzten Eiszeit zu finden. Während aller Eiszeiten – sie dauerten mitsamt den dazwischenliegenden Warmzeiten gute dreiviertel Millionen Jahre – war der Randen nie vergletschert, das alpine Eis reichte an seinen Südfuss, die Schwarzwaldgletscher umklammerten ihn von Norden. Der Südrand des arktischen Eises lag während der grössten Vergletscherung ungefähr auf einer Linie von der heutigen Rheinmündung in Holland zum Nordrand der Karpaten, Westeuropa und der Donaauraum waren stets eisfrei. In diesen Regionen, über die trocken-kalte Stürme aus den Hochdruckgebieten der nordischen Eisregion fegten, und wahrscheinlich auch auf dem Randen gedieh eine arktische Vegetation. Mit der zu Ende gehenden Würmeiszeit änderten sich im Laufe von Jahrtausenden die Umweltbedingungen, Sträucher siedelten sich an, Birken schlossen sich zu lichten Gehölzen zusammen, einzelne Föhren traten auf. Wie und woher sich diese späteiszeitliche Vegetation eingefunden hat, bleibe dahingestellt. Während die arktische und subarktische Vegetation im wärmer werdenden Ursprungsgebiet allmählich erlosch, folgte sie den zurückweichenden Gletschern nach Norden und südwärts den Alpen zu.¹⁷ Die Pflanzensoziologen bezeichnen deshalb, im Hinblick auf die heutigen Ausbreitungsgebiete, diesen Florenbereich als arktisch-alpin, in den Alpen umfasst er die Zone oberhalb der Baumgrenzen, als subalpin verstehen sie die Nadelwaldzone.



Grosse Sterndolde (*Astrantia major*)

Mancherlei Blumen des Randens gelten als subalpine Arten, so die spätblühende Prachtnelke einiger Trockenwiesen, die Trollblume und die Grosse Sterndolde in feuchten Wiesen des Iblentals, die Kugelkopfrapunzel an sonnen-

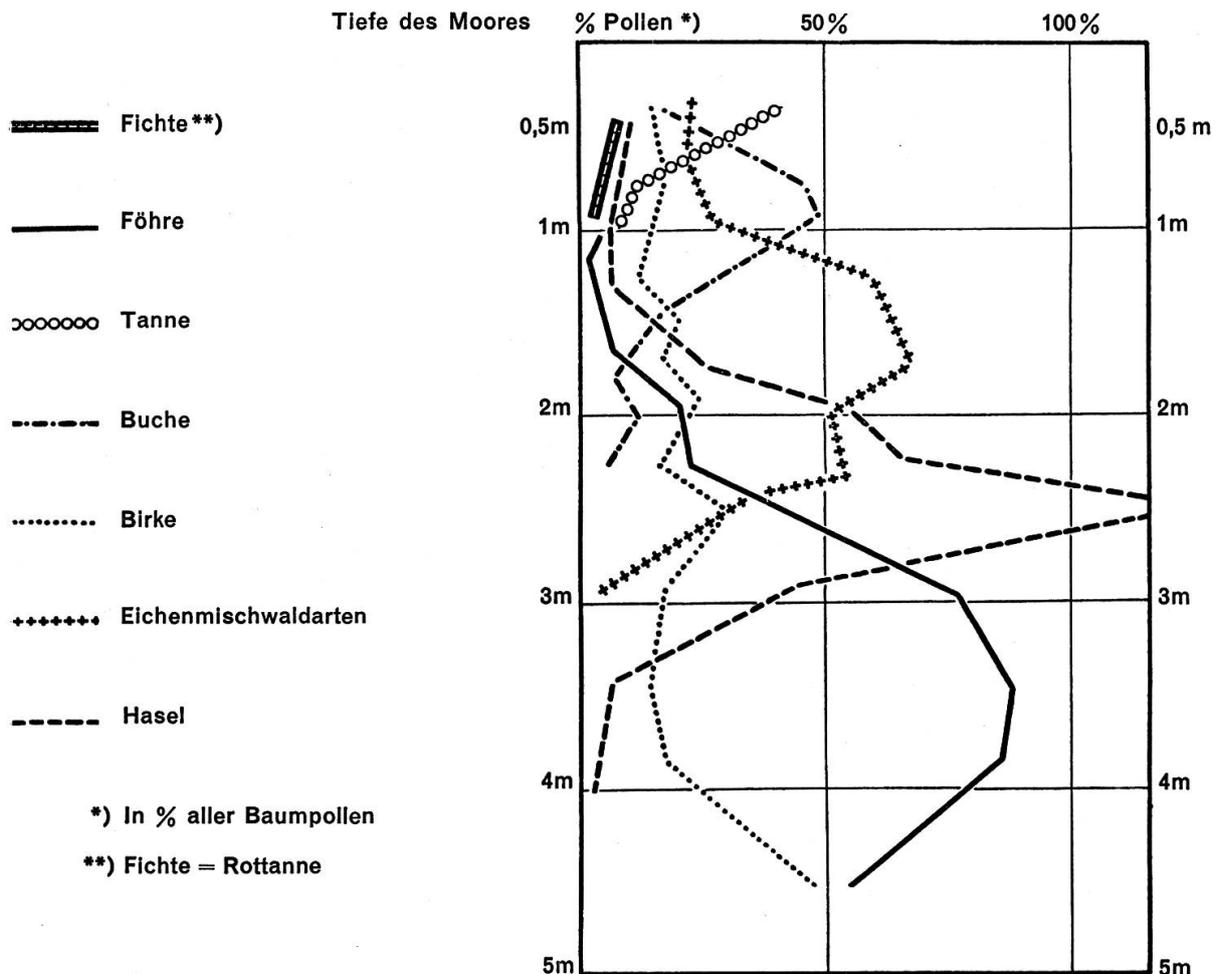
¹⁷ Was nicht ausschliesst, dass in diesen Gebieten auf über das Eis hinausragenden Stellen bereits eine bescheidene «Nunatakflora» existierte.

exponierten Stellen, der in lichten Föhrenwäldchen da und dort blühende Gelbe Enzian, im sauren Rohhumusboden der Fichtenwäldungen das Einblütige Wintergrün. Möglicherweise gediehen diese Arten auf dem Randen bereits, bevor sie ihre heutigen, alpinen Standorte erreichten. Die in den Florenkatalogen für viele Arten anzutreffenden Hinweise «alpin-subalpin» oder «arktisch-alpin» deuten deshalb nur auf ihre heutige Hauptverbreitung hin, nicht aber auf ihre Herkunft.

Die Vegetationsentwicklung des Randenberglandes von der Eiszeit bis zur Gegenwart ist die Geschichte der mitteleuropäischen Wälder, von keiner Menschenhand in Chroniken aufgezeichnet, sondern verborgen in den verschiedenartigen Torfschichten der Moore, in die der Wind den Blütenstaub von Bäumen und Sträuchern wehte, Windpollen, die im sauren Moorboden seit Jahrtausenden erhalten geblieben sind. Mit der Pollenanalyse, die ein grosses Netz in ganz Westeuropa erfasst, haben die Wissenschaftler in unendlich geduldiger Arbeit gelernt, aus winzigen Bruchstücken, gleichsam einzelnen Buchstaben eines unbekanntes Textes, die Waldentwicklung seit der Eiszeit zu rekonstruieren, sie lässt sich in einzelne Abschnitte gliedern, weist durch die Begünstigung einzelner Baumarten einen Wechsel von feuchteren und trockeneren, kühleren und wärmeren Perioden auf. Aus dem aus den Pollenanalysen ermittelten Waldcharakter lassen sich Schlüsse auf die jeweilige Begleitflora ziehen. In den Pollendiagrammen, den graphischen Darstellungen der Untersuchungsergebnisse, werden die verschiedenen Epochen anschaulich dargestellt.

Das Alter der Pollenablagerungen – und damit der einstigen Wälder – wurde früher aus der Geschwindigkeit der Torfbildung und der Tiefe der eingelagerten Pollen abgeschätzt. Heute ist eine zuverlässigere Altersbestimmung mit Hilfe der Radiokarbondatierung möglich. Die atmosphärische Kohlensäure enthält neben dem normalen Kohlenstoffatom stets eine bestimmte Zahl von radioaktiven, also unbeständigen Atomen mit höherem Atomgewicht (14 statt 12), sog. Isotope. Die Geschwindigkeit des Zerfalls ist bekannt (Halbwertszeit = Zeit, in der die Hälfte des Isotopes C 14 zerfällt). Da alle Pflanzen ihren gesamten Kohlenstoffbedarf zum Aufbau ihrer Organe, auch des Pollens, aus der Luft decken, kann aufgrund des noch vorhandenen Isotopanteils auf das Alter geschlossen werden.

Auf den Pollendiagrammen erkennen wir, dass vor rund 10 000 Jahren die Waldentwicklung mit abnehmendem Birken- und zunehmendem Föhrenanteil begann. Die Föhre erreichte etwa 7000 v. Chr. ihr Entwicklungsmaximum. Unter welchen Umweltbedingungen muss die Ausbreitung der Föhre stattgefunden haben? In der Schweiz finden wir heute natürliche Föhrenwälder in den zentral-alpinen Trockentälern, auf Schliftellen der Föhntäler, an trockenen Steilhängen des Juras, sie dürfen als Reste eines einst viel grösseren Areals betrachtet werden, als Relikte, die dank der extremen Standortbedingungen nicht durch später

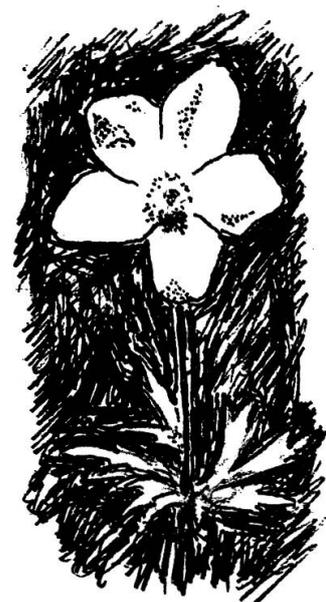


Pollendiagramm aus dem Mooswangenried bei Sirnach (nach H. Leibundgut)

eingewanderte Baumarten verdrängt werden konnten. Aufgrund der heutigen, natürlichen Föhrenbestände und des Pollendiagramms darf man annehmen, dass ungefähr zwischen 8000 bis 6000 v. Chr. in einem warm-trockenen Klima eine lichte Föhrenwaldsteppe bestand, die auch auf dem Randen vorherrschte. Die damalige Umwelt ermöglichte die Einwanderung von Licht und Trockenheit liebenden Pflanzen donauaufwärts aus den südosteuropäischen und asiatischen Steppengebieten. Sie werden von den Pflanzensoziologen als sarmatische und eurasiatisch-kontinentale Arten bezeichnet.

Als charakteristische Arten der natürlichen Föhrenwälder können gelten: der Gemeine Wacholder, die Berberitze, die Ästige Graslilie, der Kreuzenzian, die Mückenhandwurz (*Gymnadenia conopsea*), die Dunkelrote Sumpfwurz (*Epipactis atropurpurea*), die Moosorchis, das Grünliche Wintergrün (*Pyrola chlorantha*). Der aufmerksame Randenwanderer wird längst bemerkt haben, dass meine Aufzählung nichts anderes ist als eine Auswahl der in den Föhrenwäldchen des Randens gedeihenden Arten, die leicht mit einigen für diese Biotope besonders interessan-

ten Pflanzen ergänzt werden kann, ich erwähne die sarmatische Küchenschelle, den Bayrischen Leinflachs, die seltene eurasiatische Waldanemone (*Anemone silvestris*). Der Schwarzwerdende Geissklee (*Cytisus nigricans*) und der Hirschheil (*Seseli Libanotis*) haben auf ihrem Wanderweg donauaufwärts im Randenbergländ die Westgrenze ihrer Verbreitung gefunden. Was heute auf dem Randen blüht, sind also die gleichen Arten, die bereits vor Jahrtausenden dort gediehen. Diese verblüffende Feststellung darf zu keinem Trugschluss führen, die heutigen Standorte sind keine Relikte, sondern vor gut hundert Jahren geschaffene Refugien, in meiner Jugend habe ich alte Randenbauern gekannt, die als Burschen an ihrer Aufforstung beteiligt waren. Wie und wo haben diese einst eingewanderten Arten die für sie lebensfeindliche Umwelt der Epochen der Laubmischwälder überdauert? Darüber Hypothesen aufzustellen, überlasse ich den Fachleuten, fest steht, viele Pflanzen haben es geschafft, eine scheinbar «unmögliche Tatsache».



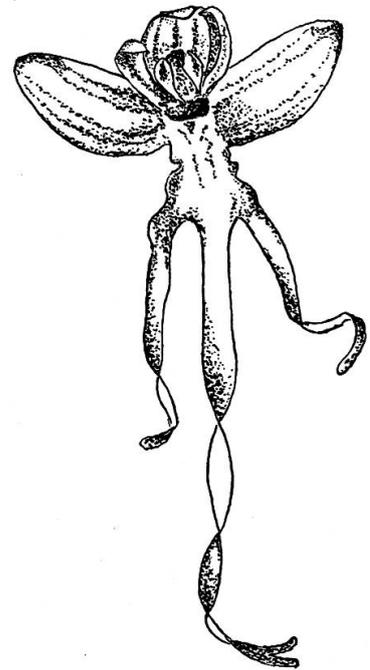
Hügel-Anemone
(*Anemone silvestris*)

Werfen wir nochmals einen Blick auf das Pollendiagramm. In den nun folgenden Epochen geht der Anteil an Föhren allmählich zurück und wird vorerst von einer Massenausbreitung der lichtbedürftigen Hasel abgelöst. Wie die Kiefer erzeugt die Hasel gewaltige Pollenmengen, so dass in manchen Jahren ganze Staubwolken über die Moore getragen wurden, die hohen Pollenwerte können deshalb über die tatsächliche Dichte der Haselsträucher hinwegtäuschen. Die aus den Pollendiagrammen ersichtlichen, sehr langen Übergangszeiten und die Ausbreitungsfolge der einzelnen Baumarten sind je nach Höhen- und Breitenlage von Gebiet zu Gebiet verschieden. Zudem werden Pollenkörner vom Wind auf sehr weite Strecken verfrachtet, dies geht aus folgendem Beispiel hervor: Am 25. Mai 1804 wurde in Kopenhagen ein aussergewöhnlich starker «Schwefelregen» beobachtet, der aus den mindestens 150 km entfernten mecklenburgischen Föhrenwäldern stammte. Pollendiagramme sind deshalb mit grosser Vorsicht zu verwerten, dies gilt sicherlich auch für das Pollenspektrum, das Prof. R. Hantke 1970 aus einer Lehmschicht einer Malmschutthalde am Langen Randen gewann. Aufgrund des Anteils an Haselpollen und von Radiokarbondatierungen dürfte die Ablagerung um 6000 v. Chr. in der zu Ende gehenden Haselzeit erfolgt sein. Die Pollen von Eiche, Linde und Ulme weisen auf einen Eichenmischwald einer späteren Epoche, die *Pinus-silvestris*-Pollen auf das vorangegangene Föhrenstadium. Man könnte deshalb vermuten, dass zur Zeit, als am warmen Südhang des Randens die Hasel dominierte, auf den Hochflächen

noch die Föhre wuchs, in den Tälern bereits der Eichenmischwald gedieh. Erstaunlich ist der im Spektrum gefundene Anteil an Tannepollen (*Abies*), denn Pollen von Tannen und Fichten finden sich in den Mooren des Schweizerischen Mittellandes erst in den obersten Torfablagerungen, treten allerdings in anderen Gebieten (Alpen, südwestl. Jura) bereits zur Haselzeit auf. Was sich in der Malmschutthalde am Langen Randen an Pollen zusammenfand, könnte aus Gebieten stammen, deren Vegetationsentwicklungen um Jahrtausende auseinanderliegen.

Im Laufe von rund 4000 Jahren wurde der Haselbusch vom Eichenmischwald abgelöst. Die Wissenschaftler sehen in dieser Epoche den Höhepunkt der postglazialen Wärmeperiode und die Zeit der Einwanderung mediterraner und submediterraner Arten.¹⁸ Die heute in Südostfrankreich weitverbreitete Flaumeiche wanderte damals rhoneaufwärts in die Schweiz ein und bestockt heute als Relikte Südhänge längs des Juraufusses und des Wallis und die steilsten, sonnenexponierten Malmhalden des Randens. In diesen Flaumeichenbuschwäldern – und nur in diesen – gedeiht der Diptam.

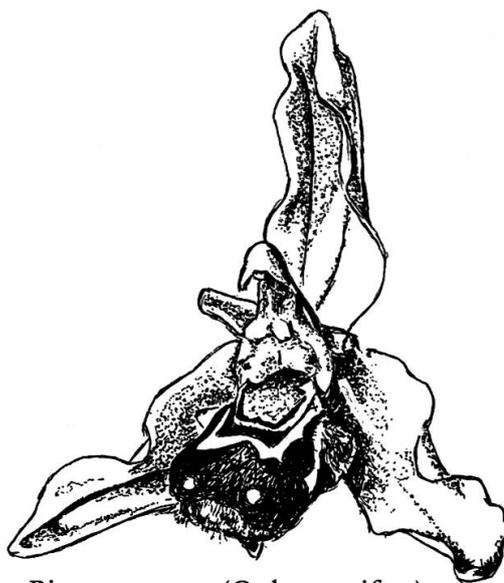
Zu den submediterranen Arten des Flaumeichenbusches gehören die Sorbusarten (Speierling, Elsbeere, Mehlbeere), die Essigrose (*Rosa gallica*), die Felsenmispel, der Purpurblaue Steinsame, der Blutrote Storchschnabel, das Purpur-Knabenkraut und eine Unterart des Färberginsters (*Genista Perreymondii*). Viele der für den Flaumeichenwald charakteristischen Begleitpflanzen sind im Laufe der letzten hundert Jahre in neuentstandene Lebensräume umgesiedelt. In die Föhrenwäldchen sind eingewandert: die Berg-Kronwicke und die Strauchige Kronwicke (*Coronilla coronata* und *C. Emerus*), der Zartblättrige Lein, das Rote und die Weissen Waldvögelein, die Fliegenragwurz. In die Magerwiesen haben besonders viele Orchideen übergewechselt: das sehr variable, oft grosse Bestände bildende Kleine Knabenkraut (*Orchis Morio*), das frühe, aber sehr frostempfindliche Bleiche Knabenkraut (*O. pallens*), die Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*), die Spinnen- und die Hummelragwurz. In den Wiesen im Gebiet des Osterberges ist die Pfirsichblättrige Glockenblume nicht selten. Die Umsiedlung aus



Bocks-Riemenzunge
(*Loroglossum hircinum*)

¹⁸ Submediterrane Arten sind charakteristisch für die laubwerfenden Trockenwälder, die sich in Südeuropa zwischen den mitteleuropäischen Laubwäldern und den immergrünen Hartlaubwäldern des Mittelmeergebietes erstrecken.

dem Flaumeichenbusch in vom Menschen geschaffene Biotope ist noch in vollem Gange. 1981 blühte an der Lahnstrasse, mitten in einem Schaffhauser Aussenquartier, an einem Strassenbord eine Riemenzunge (*Loroglossum hircinum*). Die erstaunlichste Neubesiedlung entdeckten die Botaniker vor wenigen Jahren im Wangental. Auf einer Magerwiese zählte ich 1979 mehr als 50 blühende Bienenragwurz. Einzelne *Ophrys apifera* wurden bereits früher von Botanikern vom Südfuss des Rossberges erwähnt (Kelhofer 1914), aber nicht mehr in den 1976 erschienenen «Beiträgen zu Georg Kummers Flora des Kantons Schaffhausen»



Bienenragwurz (*Ophrys apifera*)

von Karl Isler-Hübscher. In dem prachtvollen Bestand blühten zudem als ganz grosse Rarität drei Pflanzen der Varietät *friburgensis*, eine einst in unserem Kanton nur am Siblinger Randen vorkommende Abart, deren Standort jedoch längst erloschen ist. Es versteht sich, dass die Naturforschende Gesellschaft, vor allem deren Präsident, um die Erhaltung und den Schutz des wertvollen und einmaligen Biotops bemüht war. Wir fanden bei der hohen Regierung wohlwollendes Verständnis, aber der Weg von den Künstlern der leeren Worte durch die vielen Büros und Kompetenzen bis hin zu den zuständigen Stellen ist lang und verworren, und in manchen Amtsstuben, so will mir scheinen, bedeutet eine seltene Blume wenig, bringt eine Sache die Gemüter nur dann in Trab, wenn sie einträglichen Nutzen verspricht. Jedenfalls hatte im Sommer 1982 der gefräßige Bagger der benachbarten Grien-Grube¹⁹ bereits einen Teil des Biotopes zerstört.

Auf den Spuren eines Entomologen

Unsere entferntesten Vorfahren waren Jäger und Sammler. Längst sind ihre einst lebensnotwendigen Tätigkeiten für uns belanglos geworden, aber noch steckt der Urtrieb des Sammelns in uns allen. Als Buben suchten wir auf den Randenäckern nach Versteinerungen, in den Klüften des Wohlgeschichteten Kalkes nach Kalzitkristallen. Weder Nutzen noch Zweck spornten uns dazu an,

¹⁹ Grien: Randengehängeschutt, vornehmlich aus Kalkbrocken und braungelbem Lehm bestehend, wird zur Beschotterung von Wald- und Feldwegen benutzt.