

gang. Maßgebend ist der hohe Nitratgehalt gedüngter Höhlenvorhöfe. Wenn der Nitratgehalt in einem Boden zwischen 1,37 und 37,19 mg beträgt, gedeiht die Brennessel nicht. Bei 50 mg wird sie 100 cm hoch und bei 226 mg kann sie auch zwei Meter erreichen. So erklärt sich der Siegeszug dieser Pflanze in vielen von Weidetieren aufgesuchten Höhlen. Als auf einzelnen Almböden Ziegen- und Schafweide eingeführt wurde, hatte dies zur Folge, daß die ursprüngliche Vegetation vieler Höhlenvorhöfe vernichtet wurde und heute eine Brennesselwildnis aufweist.

Aus sehr sorgfältigen **Kulturversuchen**, die Dobat durchführte, geht die große Rolle hervor, die verschiedene kleine Tiere, wie Oligochaeten, Isopoden, Coleopteren und Apterygota bei der Verbreitung von Bakterien, einzelligen Algen wie *Pleurococcus*, Pilzhypen, *Chlorella vulgaris*, *Aulacommium androgynum* u. a. spielen. Die oft sehr große Besucherzahl in

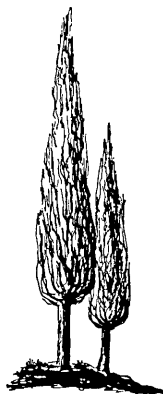
Schauhöhlen bringt ebenfalls eine Verschleppung von Vegetationskeimen mit sich. Die „Lampenpflanzen“ beweisen, daß Algenzellen und Moossporen oft geradezu allgegenwärtig sind, auch in ausgedehntesten Höhlenkomplexen (z. B. Adelsberg-Grotten), und sich in dem Augenblick entwickeln, wenn ihnen Licht geboten wird. Hier verdient vermerkt zu werden, daß die **Überlebensdauer** mancher Pflanzen sehr hoch ist, so daß sie eine große Widerstandskraft gegen Mangelbedingungen besitzen. Sporen des Mooses *Ceratodon purpureus* konnten 16 Jahre überleben und solche von *Funaria hygrometrica* 13 Jahre. Blaualgen, besonders Nostocaceen, können mindestens 18 Jahre überleben. Über die Verhältnisse bei Bakterien sind wir noch wenig unterrichtet. Gerade bei Blaualgen ist der Spielraum zwischen der normalen Lebenstätigkeit und dem Tod sehr groß.

Das Leben in den Höhlen ist von vie-

len Faktoren abhängig und diesen unterworfen. **Licht, Wärme, Feuchtigkeit, Schneefreiheit, Mangel stärkerer Windströmungen**, dazu die vielen **biotischen Faktoren** bestimmen, welche Pflanzen hier leben können und unter welchen Verhältnissen. Immer aber zeigt sich die außerordentliche Anpassungsfähigkeit des Lebens, das Ausharren bei geringsten Lichtmengen, an die Konkurrenz, an den Daseinskampf, der auch hier herrscht, vor allem aber die ungeheure Kraft, die in den Pflanzen verborgen ist, die sie befähigt, den **Sieg des Lebens** auf ihren Fahnen zu tragen!

Im Rahmen eines kleinen Aufsatzes konnten nur einige der wichtigsten Probleme, die sich aus dem Studium von Höhlenpflanzen ergeben, gestreift werden. Es wird aber trotzdem ersichtlich sein, daß die Höhlenpflanzen eine Welt für sich darstellen und daß noch viele hochinteressante Erscheinungen der Lösung harren!

Friedrich Morton



Botanik

Als Botanikerin in den Bergen Anatoliens

Wir planen, eine Reihe von Artikeln zu bringen, die sich mit Tieren und Pflanzen beschäftigen, deren Bezeichnungen die Namen von Linzern und im weiteren Sinne von Oberösterreichern enthalten.

Hiermit legen wir den ersten Aufsatz vor.

Die Redaktion

Im Jahre 1962 bereiste ich zum ersten Male die Türkei. Ich bin Botanikerin und mich interessierte die Pflanzenwelt dieses Landes, nachdem ich schon Teile von Griechenland, Kreta, Italien, Südfrankreich und Spanien kennengelernt hatte.

Von Istanbul ging es zunächst an die Südküste; hier lernte ich die kleine reizende Hafenstadt Antalya kennen, deren ausgedehnter Strand sich bis zum Fuße steil aufsteigender Berge hinzieht, die dem westlichen Taurus zugehören. Die Türkei ist ein Ge-

birgsland, denn zwei gewaltige Gebirgszüge begrenzen sie: im Norden der Pontus und im Süden der Taurus mit Erhebungen bis über 3000 Meter. Im Osten vereinigen sich diese Bergketten, und hier findet man die höchsten Erhebungen, Gipfel bis über 4000 Meter. Das Innere des Landes wird vorwiegend von einer Hochebene in etwa 1000 Meter Seehöhe gebildet, der die ausgedehnten Steppen und das Kulturland angehören. Die vom Strand von Antalya jäh aufsteigenden Berge lösten in mir die

Frage aus, welche Pflanzen dort wohl vorkommen könnten, denn in der Literatur fand ich dieses Gebiet nur sehr selten erwähnt. Beim Abschied von Antalya wußte ich, daß ich bald wieder hierher zurückkehren würde, um mich näher mit dieser Frage zu befassen.

Unser nächstes Reiseziel war Konya; westlich davon liegt der riesige Beysehirse, an dessen Westufer das Anamasgebirge liegt. Auch dieses schwer zugängliche Gebiet wurde von Forschern bis jetzt noch wenig bearbeitet, weshalb ich mir vornahm, es mir einmal näher anzusehen. Stundenlang fuhren wir dann durch ausgedehnte Steppengebiete und Kulturland; über Ankara ging es zur Schwarzmeerküste, in die ausgedehnten vegetationsreichen Regenwälder. Dichte Bestände von *Rhododendron ponticum* standen in schönster Blüte, *Clematis viticella* mit großen violetten Blüten rankte sich an den Sträuchern hinauf, ein Johanniskraut (*Hypericum calycinum*) mit großen gelben Blüten bis acht Zentimeter Durchmesser bedeckte den Boden – es war wie in einem Märchenland. Begreiflicherweise haben schon viele Forscher dieses Gebiet aufgesucht – Grund genug für mich, dieses Gebiet vorläufig nicht in den Kreis meiner Erkundungen zu ziehen.

Am Ende meiner ersten Anatolien-Reise wußte ich somit schon, welche Gebiete ich in den nächsten Jahren aufsuchen mußte. Die Vorbereitungen begannen. Fieberhaft arbeitete ich an der Aufarbeitung meines Materials. Ich hatte etwa 1000 Pflanzenbelege mitgenommen, die nun bestimmt werden mußten. Das Bestim-

men türkischer Pflanzen ist aber nicht ganz einfach. Man arbeitet zwar seit einigen Jahren intensiv an einer „Flora der Türkei“ (Herausgeber ist Peter H. Davis, Edinburg), aber das Werk soll in acht Bänden erscheinen und bis jetzt wurde erst der erste Band veröffentlicht. So ist man gezwungen, ein altes Werk, die „Flora orientalis“ von Boissier aus dem Jahre 1867, zum Bestimmen heranzuziehen. Dieses Werk ist in lateinischer Sprache abgefaßt und kostet „bloß“ 10.000 Schilling! Durch intensives Studium eignete ich mir in kurzer Zeit eine ausreichende Artenkenntnis an. Dann besorgte ich mir Spezialkarten, studierte die zu besuchenden Gebiete, und im Mai 1963 fuhr ich zum zweiten Male in die Türkei.

Reiseziel war dieses Mal Südwestanatolien, vor allem die Berge westlich von Antalya; Hauptstandquartier war hier die kleine Ortschaft Gömbe, die in 1150 Meter Höhe am Fuß dreier Berge liegt: des Susuzdag (2100 Meter), des Akdag (3024 Meter) und des Yumrudag (2741 Meter). Ich hatte Glück: es war trockenes Wetter (bei Regen ist die Zufahrtsstraße nämlich nicht passierbar) und eine vor der Ortschaft liegende Brücke war gerade drei Tage vor unserem Eintreffen fertiggestellt worden. Es war hier nicht schwer, einen Bergführer aufzutreiben, denn nach unserer Ankunft waren wir bald von allen Männern des Ortes umringt; Frauen sah man keine oder nur halb versteckt hinter Fenstern. Es war nicht ganz leicht, aber mit Zeichen und ein paar türkischen Wörtern konnten wir uns immerhin ganz gut verständigen. Und so erfuhren die Einwohner auch bald, daß mein Reisebegleiter – ich fuhr mit meinem Schwager und dessen Sohn – Arzt ist; das hatte zur Folge, daß in Gömbe in Kürze alle, von der Großmutter bis zum Säugling, krank wurden und mein Schwager abends, als wir müde vom Berg zurückgekommen waren, bis spät in die Nacht hinein die „Kranken“ besuchen mußte.

Mit einem Führer ging es zuerst auf den Susuzdag. An seinem Nordhang fanden wir schöne Zedern und Wacholderbäume. Die Zeder ist ein mächtiger, bis 30 Meter hoher Nadelbaum mit breiter, schirmförmiger Krone; die hier vorkommenden Wacholderbäume (*Juniperus excelsa*) werden zum Unterschied von unserer heimischen Art bis 20 Meter hoch und haben pyramidenförmige dunkelgrüne Kronen. In 2000 Meter Höhe kamen wir in eine Dornpolsterzone; diese ist für die subnivalen Gebiete der anatolischen Berge charakteristisch. Viele Polsterpflanzen – vor-

wiegend stark verdornt – bedecken den felsigen Boden. In Blüte ergibt diese Vegetation ein prachtvoll buntes Bild, weil sie sich aus verschiedenen Pflanzenarten zusammensetzt; die Farbe Rot herrscht vor, vor allem durch *Onobrychis cornuta* (verwandt mit unserer Esparsette), die, nur 10 bis 20 cm hoch, oft ein bis zwei Quadratmeter Boden bedeckt. Aus diesen roten Polstern wuchsen hohe gelbblühende Tulpen hervor, in den Felsspalten blühten langstielige Fritillarien (verwandt mit unserer Schachbrettblume), senkrechte Wände waren blau von *Omphalodes luciliae*, einer Verwandten unseres Vergißmeinnicht.

Ganz andere Verhältnisse trafen wir am Yumrudag an: Hier dominierte eine Chrysanthemumart (*Ch. praeteritum*) mit großen weißen Blütenköpfen und weißfilzigen Blättern. Aubrietien (bei uns eine beliebte Steingartenpflanze) mit ihren violetten Blüten und großblütiger Ehrenpreis lebten das Bild.

Auf dem Akdag, dem dritten Berg, begeisterten uns vor allem die zahlreichen Tulpen, meterhohe, orangeblühende Mohnstauden (*Papaver spicatum*) und in 1800 Meter Höhe ein kleiner grüner See, an dessen Rand Kamele weideten. Schwer beladen mit Material kam ich jeden Tag von unseren Wanderungen nach Gömbe zurück und hatte viel Arbeit mit dem Ein- und Umlegen der Pflanzen. Aber die Mühe hatte sich gelohnt. Nach der Reise sandte ich mein Material an Dr. Huber-Morath, einen Schweizer Botaniker, der seit 1935 intensiv in der Türkei sammelt, schon viele neue Arten entdeckt hat und zur Zeit der beste Kenner der türkischen Flora ist. Neben vielen Seltenheiten stellte Doktor Huber-Morath bei meinem Material auch zwei neue Arten fest: eine kleine, unscheinbare *Ononis* (mit unserer heimischen Hauhechel verwandt) und eine hochwüchsige *Cephalaria* (aus der gleichen Familie wie unsere Skabiosen) vom Akdag. Die erstere bekam den Namen *Ononis macrosperma*, die zweite den Namen *Cephalaria sorgerae*.

Schon im nächsten Jahr, 1964, suchte ich das Gebiet westlich vom Beysehirsee auf, diesmal mit Entomologen als Reiseteilnehmern. An dem mit *Juniperus foetidissima* bestandenen Westufer führt eine schmale,

gewundene Straße zu einer kleinen Ortschaft; die Ostufer fallen oft steil zum See ab, auf dem die Blüten weißer und gelber Seerosen schwimmen (*Nymphaea alba* und *Nuphar lutea*). Am Nordufer des Sees finden sich ausgedehnte Bestände der gelbblühenden Schwertlilie, in denen violett-purpurn blühende hochwüchsige Orchideen (*Orchis laxiflora*) stehen. Entlang eines Baches wanderten wir zu einem kleinen Wasserfall und fanden in dessen Umgebung Pfingstrosen (*Paeonia mascula*), Primeln (*Primula vulgaris*), Schneeglöckchen (*Galanthus elwesii*) u. a. Diese Arten hatte ich hier am Rande der zentralanatolischen Steppe wirklich nicht erwartet! Nachträglich stellte ich noch fest, daß auch in diesem Gebiet noch kein Botaniker gearbeitet hatte. Wir bestiegen dann noch den 2980 Meter hohen Dedegöldag und fanden in ca. 2200 Meter Höhe, also in der subnivalen Dornpolsterzone, zwischen hellrosa *Acantholimon*, diversen *Astragalus*-Arten und einer reizenden kleinen dunkelblauen Glockenblume einen Vertreter unserer Alpenflora, die Alpenaster (*Aster alpinus*). – Dem ausgedehnten Anamasdag-Gebiet westlich vom Beysehirsee gehört auch der *Cicekdag* an; dieses Wort bedeutet auf deutsch „Blumenberg“. Dieser Name reizte mich natürlich besonders, und so wurde der Berg bestiegen. In 1500 Meter Höhe trafen wir eine Blumenpracht an, die alles bisher Gesehene weit übertraf. Hier wußte ich wirklich nicht, was ich zuerst tun sollte: sammeln, photographieren oder schauen! Ich brachte aus diesem Gebiet 150 Arten nach Hause. Wie strahlte ich, als ich von Dr. Huber-Morath – der wiederum freundlicherweise mein Material bearbeitete – einen Brief erhielt, in dem er u. a. schrieb „es hat wieder prachtvolle Seltenheiten gegeben“; darunter waren auch zwei neue Arten, eine Königskerze, die von Dr. Huber-Morath *Verbascum adenocarpum*, und eine *Celsia* (diese Gattung gehört in die nächste Verwandtschaft der Königskerzen), die von ihm *Celsia sorgerae* benannt wurde.

Für nächstes Jahr habe ich vor, im Gebiet des oben erwähnten Akdag zu sammeln und mich vor allem auf die Höhenlagen von 1800 bis 3000 Meter zu konzentrieren.

Friederike Sorger

Vorbildlich!

473 Schüler des 3. Bundesgymnasiums in Linz (Hummelhof) sind Mitglieder der Österreichischen Naturschutzjugend. Mit dieser stattlichen An-

zahl naturbegeisterter junger Menschen steht das 3. Bundesgymnasium an der Spitze aller allgemeinbildenden Schulen in Oberösterreich.

Die Redaktion gratuliert und hofft, daß dieses Beispiel viele Nachahmer finden möge.