

BIOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN
AUF EINER FRÜHLINGSREISE NACH ISTRIEN

VON

PROFESSOR DR. WALTER OELS

OBERLEHRER AN DER OBERREALSCHULE IN DEN FRANCKESCHEN STIFTUNGEN
ZU HALLE A. D. S.

MIT 1 TAFEL UND 2 PHOTOGRAPHIEN

BEILAGE ZUM JAHRESBERICHT DER OBERREALSCHULE IN DEN FRANCKESCHEN STIFTUNGEN
ZU HALLE A. D. S. OSTERN 1913

HALLE A. D. S.

DRUCK DER BUCHDRUCKEREI DES WAISENHAUSES

1913

1913. Progr. Nr. 378.

96a
15 (1913)



Inhalt.

	Seite
I. Vorbemerkung und Reiseweg	3
II. Triest	5
III. Istrien im allgemeinen	7
IV. Rovigno	9
V. Die Pflanzenwelt	11
1. Allgemeine Bemerkungen	11
2. Die Pflanzen des Kulturlandes	12
3. Die Macchie	13
VI. Die Tierwelt	16
1. Seetiere	16
2. Landtiere	19
VII. Schlußwort	24

Landes- u. Stadt-Bibl.
Düsseldorf

44. g. 304

I. Vorbemerkung und Reiseweg.

Durch ein von den Franckeschen Stiftungen gewährtes Reisestipendium und einen vierzehntägigen Urlaub wurde ich instand gesetzt, Ostern 1912 eine vierwöchentliche Reise zu biologischen Zwecken nach Istrien auszuführen. Meine Absicht war, das Erwachen der Pflanzen- und Insektenwelt des Mittelmeergebietes etwas genauer kennen zu lernen, als das auf einer flüchtigen Reise von Ort zu Ort in dem beschränkten Rahmen der Osterferien möglich ist. Als engeres Reiseziel und hauptsächlichlicher Aufenthaltsort aber wurde Rovigno an der Westküste Istriens gewählt, teils wegen der leichten Erreichbarkeit, teils wegen des günstigen Klimas, teils, und nicht zuletzt, in der Hoffnung, mit Hilfe der dortigen deutschen Zoologischen Station einen Einblick in die interessante Fauna des Adriatischen Meeres zu gewinnen und eine für kleinstädtische italienische Verhältnisse gute Unterkunft zu finden. In letzterer Beziehung ist mir auch, um dies gleich vorweg zu bemerken, das Entgegenkommen des Direktors der Station, des Herrn Dr. Krumbach, von großem Vorteil gewesen, der mir auf briefliche Anfrage in äußerst liebenswürdiger Weise zur Erlangung einer guten Pension in einem deutschen Hause behilflich war, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Wenn ich hier unternehme, meine Reiseeindrücke und biologischen Beobachtungen in Istrien zu schildern, so können und wollen diese Zeilen selbstverständlich in keiner Weise den Anspruch auf Vollständigkeit und absolute Richtigkeit machen. Dazu war der Aufenthalt von drei Wochen — die vierte kam auf den Aufenthalt in Triest (2 Tage), Görz (2 Tage), Gastein (1 Tag) und die Fahrt — viel zu kurz. Doch habe ich mich bemüht, mit Zuhilfenahme verschiedener zoologischer, botanischer und Reisebücher*) meine Wahrnehmungen zu berichtigen und teilweise auch zu vervollständigen. Bei der Insektenschilderung habe ich mich dagegen ganz, bei der Pflanzenschilderung vorwiegend auf Selbstbeobachtetes beschränkt; die in der Beschreibung erwähnten Insekten habe ich sämtlich, von den Pflanzen wenigstens die charakteristischen Vertreter der Macchie, soweit sie während der Reisezeit zu haben waren, gesammelt.

Was die Reiseverbindung betrifft, so sind wohl von allen Gegenden mit Mittelmeergebiet für Mitteldeutschland Triest und Istrien gegenwärtig am leichtesten erreichbar, ersteres in 22 Stunden von Berlin, also ungefähr in 20 von Halle. Von Triest führt uns das Schiff oder die Eisenbahn in etwa vier Stunden nach Rovigno. Der Seeweg ist angenehmer und viel billiger, der Landweg dagegen ebenfalls nicht uninteressant durch Karstlandschaften, fremdartige Bevölkerung und z. T. schönen Ausblick auf den Monte Maggiore, den gegen 1400 m hohen Beherrscher der Halbinsel. Das ebenso leicht erreichbare Gebiet der oberitalienischen Seen, das in vielfacher Be-

*) Cori, Der Naturfreund am Strande der Adria. Leipzig 1910. Verl. von Dr. Werner Klinkhardt.
Adamović, Die Pflanzenwelt Dalmatiens. Leipzig 1911. Verl. von Dr. Werner Klinkhardt.
Frey, Die Flora von S-Istrien. 1877. Nachtrag 1881.
Bädeker, Österreich-Ungarn. Leipzig 1910. Verl. von Karl Bädeker.
Meyer, Deutsche Alpen. III. 1899.
Dr. Sandler, Ein Studienaufenthalt auf der Zoologischen Station in Rovigno. Progr. der Liebig-Real-
schule in Frankfurt a. M. 1912.

ziehung an Naturschönheiten Istrien weit übertrifft, kann kaum als echtes Mittelmeergebiet gelten, schon weil ihm die charakteristische Macchie fehlt; auch geht ihm das für den Zoologen so interessante Meer mit seinen mannigfaltigen Schätzen ab. Jedenfalls sind die Naturen beider Gegenden sehr verschieden.

Der Reiseweg aber von Salzburg bis nach Triest auf der 1901—09 erbauten Tauernbahn kann sich mit jeder der mir von früher bekannten Alpenstraßen — Semmering, Brenner, St. Gotthard, Simplon — an Schönheit mindestens messen. Steile Wände mit gewaltigen Futtermauern, Viadukte und Ausblicke auf beschneite Alpenriesen bieten sich in wechselnder Folge dem stauenden Auge, das neben den Naturschönheiten auch die großartigen Leistungen der Technik bewundert. Drei Riesentunnel von 8500, 8000 und über 6000 m Länge, durch die Tauern, die Karawanken und die Julischen Alpen, nebst etwa 40 kleineren Tunneln waren notwendig, um Salzburg mit Triest zu verbinden. An der Salzach und Gasteiner Ache führt die Bahn aufwärts bis Gastein — 1083 m — und Böckstein — 1149 m —, durchdringt im Tauerntunnel die von keiner Straße überspannte Quermauer, die den südlichen Grenzwall Salzburgs bildet, und senkt sich dann im Mölltal bis Spittal und im unteren Drautal bis nach Villach, der zweitgrößten Stadt Kärntens. Durch den Karawankentunnel gelangt man ins Sautal und fährt im Tal der Wocheiner Sau am herrlichen Veldessee vorüber nach Feistritz. Hier beginnt der Wocheiner Tunnel, der unter der Südkette der Julischen Alpen hindurch in das Tal des Isonzo und nach dem schon ganz italienischen Görz führt. Noch ein Stück ödes, aber eigentümliches Karstplateau, und in mehreren Tunneln senkt sich die Bahn nach Triest, dem „Hamburg des Südens“. Den Glanzpunkt unter den Ortschaften der Alpenstrecke bildet Gastein, dessen großartige und wilde Naturschönheiten selbst durch die vornehmen Riesenhotels und die sonstigen Zeugen der Überkultur nicht wesentlich beeinträchtigt, im Gegenteil vielleicht für viele freundlich gemildert werden. Anheimelnder freilich liegt weiter südlich der See von Veldes mit seinen malerisch bebauten Inseln und prächtiger Waldumrahmung da. Südländisch wirkt schon Görz im breiten Isonzotal, dessen Einwohner vorwiegend italienisch sprechen, während die Umgegend ganz slovenisch ist, was für den deutschen Touristen nicht geringe Schwierigkeiten bei der Verständigung mit den Eingeborenen, ja selbst bei der Aussprache der auf der Karte gelesenen Ortsnamen hat. Die zwei Tage, welche ich auf der Rückreise in Görz zubrachte, benutzte ich zu je einem Ausflug nach Ternowa und Monfalcone und lernte dabei zwei sehr verschiedene Gegenden kennen. Aus der nur 86 m über dem Meere gelegenen Talsohle erhebt sich steil im N und NO der bis 1496 m ansteigende Ternowaner Wald, der sich nach SO in den Birnbaumer fortsetzt. Beide werden auf den Karten auch als Gebirge von Idria bezeichnet, nach dem 30 km östlich von Görz gelegenen, berühmten Quecksilberbergwerksort. Während dieses Gebirge sich schon durch seine Namen als durchaus nicht vegetationsarm kennzeichnet und in der Tat weiter oben mit schönen Tannen- und Buchenwäldern bedeckt ist, erstreckt sich jenseits des 8 km breiten Wippachtales von Rubbia bis Monfalcone am Adriatischen Meere ein 10—12 km breites Plateau von echtem Karstcharakter. Fast gänzliche Waldlosigkeit, dürftiger Getreide- und Kartoffelbau, dabei ziemlich viel Viehzucht, weit auseinanderliegende kleine Dörfer, Dolinen, Wasserarmut sind seine bezeichnenden Merkmale. Die Dörfer erscheinen aber durchaus nicht armselig, auch nicht unfreundlich, da häufig die Häuser durch kolonadenartige Weinspalere, wie in Oberitalien, geschmückt sind.

Von der Frühlingsflora der Alpen kann man freilich vom D-Zuge aus wenig wahrnehmen, doch gewährten zwischen Salzburg und Villach die prächtigen roten Flecken mit *Erica carnea* L., die gelben mit *Primula Auricula* L. und die saftigen Bachränder mit *Petasites albus* Gärtner ein schönes Frühlingsbild. In und bei Görz kamen neben italienischen Gartenpflanzen und den im

Frühlingsgrün prangenden Bäumen des Ternowaner Waldes besonders *Gentiana verna* L., eine schöne blaue Königskerze, *Verbascum phoeniceum* L. (?), und schon eine Anzahl der Macchienbewohner (s. unten) hinzu. Von Insekten fielen mir zahlreiche auf der Chaussee nach Monfalcone sitzende Rüsselkäfer, darunter *Cleonus opthalmicus* Rossi, und ein echter Karstlaufkäfer, *Carabus catenatus* Panz., in die Hände. Ein fliegender Maikäfer zeigte seine für uns frühzeitige Entwicklung, wenn er nicht etwa zufällig beim Umgraben des Bodens von einem Einwohner ans Licht befördert war. Die große Heuschrecke *Acridium Aegypticum* L., von der später noch die Rede ist, war auch hier, wenn auch spärlicher als in Rovigno, vertreten.

II. Triest.

Die herrliche Lage Triests am Fuße des steil zum Meere abfallenden Karstplateaus ist bekannt. Dennoch war ich überrascht, als bereits nach Eintritt der Dunkelheit der Zug den letzten Tunnel oberhalb Triests verließ, und nun tief unten das Lichtmeer der großen Stadt auftauchte. Obwohl ich auf der Hin- und Rückreise zusammen nur zwei Tage in Triest zubrachte, möchte ich dieser schönen Stadt doch einige Worte widmen, da sie nicht nur für den nach malerischen Schönheiten suchenden Touristen, sondern auch für den Biologen viel Sehenswertes bietet. Der letztere wird sich bei kurzem Aufenthalt wenigstens dreierlei nicht entgehen lassen, den Besuch des „Obelisco“, des Fischmarktes und des Parks von Miramare, dazu, falls er nicht, wie ich, der Zoologischen Station in Rovigno seine besondere Aufmerksamkeit zu schenken beabsichtigt, den Besuch der hiesigen Zoologischen Station mit Seewasseraquarium. Mein erster Besuch galt dem Obelisco und der nahe dabei liegenden Aussichtswarte, fast 400 m über dem Meere am Abfall des Plateaus gelegen. Der steile und steinige Eselweg bringt uns bald über die letzten Häuser und zeigt mit immer weiterem Horizont zu unseren Füßen das Häusermeer, die zahlreichen, sich ins Meer hineinstreckenden Molen, die aus- und einlaufenden Schiffe, die weit sich ausdehnende blaue Adria, die in nebliger Ferne verschwindende Küste von Istrien. Zu beiden Seiten des Weges sind fleißig angebaute Gärten mit Wein, Oliven, Feigen, Mandeln, Kirschen. Esel ersteigen mit Lasten den Berg, Bauerfrauen balanzieren auf den Köpfen Körbe mit Marktwaren, die sie von Opcina, dem nächsten Ort auf dem Plateau, zur Stadt hinuntertragen. Von wilden Pflanzen interessieren die Baumartige Heide, *Erica arborea* L., und eine strauchförmige Wolfsmilch. Ein zweiter Besuch galt der Fischhalle. „Da liegen sie ausgebreitet, die frutti di mare“, wie es Schmidt in Brehms Tierleben (Einleitung zu den Kopffüßern) so lebendig beschreibt. Nur von dem „ohrenbetäubenden Lärm der Ausrufer“ und den „umherstehenden Gaffern“ ist, seit der Markt in eine gedeckte Halle verlegt ist, nicht mehr viel zu spüren. Ja, die Kultur ist noch weiter fortgeschritten. Am Eingang empfängt uns ein freundlicher Herr, der uns mit der größten Liebenswürdigkeit umherführt, in leider etwas gebrochenem Deutsch auf die feinsten Speisefische und die gesuchtesten Krebse aufmerksam macht, uns die stacheligen Rochen und die Zähne der Raubfische befühlen und sich beim Ausgang ebenso freundlich eine Krone in die Hand drücken läßt. Denn das Herumführen in der Fischhalle ist bereits zum Geschäft geworden, ein gutes Zeichen für den naturwissenschaftlichen Geist der Reisenden und sicher nicht zum wenigsten ein Verdienst des populären „Brehm“. Hier sehen wir zwar nur das Nützliche der Meeresfauna, aber dafür massenhaft, frisch, z. T. in sehr schönen Exemplaren, und wir können es anfassen und genauer betrachten als im Museum unter Glas. Die Mannigfaltigkeit ist, dem Reichtum der Mittelmeerfauna entsprechend, eine sehr große. Da ist zunächst eine reiche Auswahl feinerer und gröberer Speisefische: Die bunten Lippfische, *Labrus*, mit wulstigen Lippen und kräftigen Zähnen, mit denen sie selbst den größten Krebsen zu Leibe gehen, die Knurrhähne, *Trigla*, die

abenteuerliche Gestalt des Seeteufels, *Lophius piscatorius* L., der mit seiner natürlichen Angel so lange fischt, bis er selbst gefangen wird, die Schellfische und Meerbarben, die Aale und Plattfische — Schollen (*passera*), Seezungen (*sfoglia*), Steinbutt —, die Makrelen und die bis zwei Meter langen Thunfische, der ebenso wohlschmeckende Petersfisch oder Heringskönig, *Zeus faber* L., der Drachenkopf, *Scorpaena*, der ebenso wie das Petermännchen mit giftigen Flossenstacheln unangenehm verwunden kann, „die stacheligen Rochen“. Auch kleine Haie, der Katzen-, Dorn- und Glatthai finden in weniger verwöhnten Besuchern ihre Abnehmer. Zu diesen Vertretern der Fische kommen aber eine Menge anderer Tiere, die man im Binnenlande selten oder nie zu sehen bekommt. Ein sehr großes Kontingent stellen dazu die Mollusken. Die Klasse der Kopffüßer ist durch den Tintenfisch, *Sepia officinalis* L., den Kalmar, *Loligo vulgaris* Lam., und die kleine, aber geschätzte *Sepioloa Rondeletii* Leach. vertreten. Die Verkäufer, die den Schulp und Tintenbeutel aus den erstgenannten Tieren entfernen, sehen mit ihren schwarzen Händen wie Färber aus. Von Schnecken werden besonders der Pelekansfuß, *Aporrhais pes pelecani* Gray (ital. *zamarugola*), die Helmschnecke, *Cassidaria echinophora* Lam. (ital. *porzeleta*), *Cerithium vulgatum* Brug., das Brandhorn, *Murex brandaris* L., das gemeine Seeohr, *Haliotis tuberculata* L. gegessen, die sämtlich in der Nordsee fehlen. Von Muscheln gibt es eine noch größere Auswahl. Da füllen einen ganzen Tisch die großen Steckmuscheln, *Pinna squamosa* L., mit dünnen, flachen, bis 80 cm langen Schalen und zartem, seidenartigem Byssus. Pilgermuscheln sind in zwei Arten vorhanden, *Pecten varius* L., mit gleichen, und *P. jacobaeus* L. mit ungleichen Schalenklappen. Einige Körbe sind mit einer schmutzigen, schlammigen Masse gefüllt, die sich beim näheren Zusehen als Klumpen der Archenmuschel, *Arca Noae* L., enthüllt. Sie sind mit ihrem Byssus teils an Pflanzen und andere Fremdkörper, teils aneinander festgeheftet und an der Oberfläche mit Algen, Tierresten und Schlamm überzogen. Ihre Vorfahren sind hauptsächlich in der Kreidezeit verbreitet. Die von den Unreinigkeiten befreiten Schalen zeichnen sich durch lange, gerade Zahnleisten am Schloß aus. In die Verwandtschaft gehören die mit gebogenem Schloßzahnrand versehenen Sammetmuscheln, *Pectunculus pilosus* L., die *pie d'asino* der Triester, 7—9 cm große, kreisrunde Muscheln mit braunroter, grobhaarigem Tuch ähnlicher Oberfläche. Mießmuscheln, *Mytilus edulis* L., Herzmuscheln, *Cardium edule* L. (und andre Arten der Gatt.) und Austern, letztere in einer Varietät der gemeinen Auster (*Ostrea cristata* Lam.) sind wie in nordischen Häfen vorhanden. Wie die Mollusken zeichnen sich die Krebstiere durch größere Artenzahl und lebhaftere Farben vor den verhältnismäßig wenig zahlreichen Vertretern in den nördlichen Meeren aus. Zwar der Hummer ist im Mittelmeer ziemlich selten; ihn vertritt die gleichgroße, scherenlose, aber mit körperlangen Fühlern versehene Languste, *Palinurus vulgaris* Latr. Die Steingarneele, *Palaemon serratus* Fabr., die Italienische Garneele, *Nika edulis* Risso, die Sandgarneelen, *Crangon vulgaris* Fabr. und *fasciatus* Risso, *Penaeus caramote* Desm., *Nephrops norvegicus* Leach. (ital. *scampo*), die Bärenkrebse, *Scyllarus arctus* Fabr. und *latus* Fabr., der Heuschreckenkrebs, *Squilla mantis* L., vervollständigen die Sammlung der langschwänzigen Krebse. Unter den kurzschwänzigen erregt besonders die Meerspinne, *Maja squinado* Latr., eine Dreieckskrabbe mit einer Körperlänge von 20 cm und ebenso langen Beinen unsere Aufmerksamkeit. Eben wird ein großer Korb dieser in der Tat an ungeheure Spinnen erinnernden Tiere hereingebracht, die unbeholfen durcheinander „krabbeln“. Für eine Krone können wir nach der Angabe unseres Führers eins der merkwürdigen Tiere erstehen und entnehmen daraus, daß sie für gewöhnlich weit billiger sind. Leider würde zum Transport ein Gefäß gehören, das mit unserem Reisegepäck nicht harmoniert, auch nicht gleich zu haben ist. Auch Strand- und Sammetkrabben befinden sich unter den Verkaufsobjekten. Ja, man könnte sich hier leicht ein ganzes Museum guter Anschauungs- und Untersuchungs-

objekte für den biologischen Unterricht erwerben und mitnehmen, wenn nur der Transport nicht zu große Schwierigkeiten böte. In noch schöneren, wenigstens größeren Exemplaren findet man diese und andere Vertreter der Mittelmeerfauna im großen Triester Museum wieder, das sich teils wegen dieser, teils aber und vor allem wegen der großartigen Höhlenfunde des Karstgebiets, die hier aufgespeichert sind, für einen Besuch empfiehlt. Hierunter erregten namentlich die vollständigen Skelette von wahren Ungeheuern des Höhlenbären meine Verwunderung; einige Exemplare gaben einem Ochsen an Größe und Stärke des Knochenbaues nichts nach. Die sehr zahlreichen Besucher, unter denen auch Arbeiter, Matrosen, gemeine Soldaten, Bauern und Bauerfrauen reichlich vertreten waren, stellen der Naturliebe des Volkes ein glänzendes Zeugnis aus; in dem Berliner Museum auf der Invalidenstraße habe ich nie einen annähernd so regen Besuch gesehen. Ein nicht minder großes Interesse beansprucht in pflanzlicher Beziehung der herrliche Park des Schlosses Miramare, das sich 7 km westlich von Triest am Meeresufer erhebt. Die prächtigen Anlagen mit Laub- und Nadelholzarten des Mittelmeergebietes, mit Palmen und Myrthen, Lorbeer- und Gummibäumen lohnen den Ausflug, selbst wenn er, wie bei meinem Besuch, durch eine unangenehme Bora erschwert ist, die nicht bloß die feinen Staubteilchen, sondern auch bis erbsengroße Steinchen durch die Luft wirbelte. Und doch war der damals herrschende nur eine schwache Probe dieses gefürchteten Landwindes, der bisweilen den Wagenverkehr gänzlich hemmt und die Behörde zur Anbringung von Tauen am Meeresufer veranlaßt, damit die Vorübergehenden nicht ins Meer geweht werden.

III. Istrien im allgemeinen.

Zwischen dem Meerbusen von Triest und dem Quarnero oder dem Meerbusen von Fiume erstreckt sich die dreieckige Halbinsel Istrien mit einer Länge von 90 km — von Triest aus gerechnet — und einer größten Breite von etwa 60 km in das Adriatische Meer nach Süden. Da sie in ihrer südlichen Hälfte vom 45° nördl. Breite geschnitten wird, so liegt sie $5\frac{1}{2} - 6^{\circ}$ südlicher als Halle (51°), etwa unter der Breite des Po-Tales. Dieser Breitenunterschied macht aber für das Klima weniger aus, als die Lage südlich von der großen Klimascheide der Alpen. Sie bewirkt, daß Pola mit einer mittleren Jahrestemperatur von $14,8^{\circ}$ C und Triest mit $14,2^{\circ}$ weit mehr vom Jahresmittel Halles (9°) abweichen, als z. B. Göteborg, das etwa ebenso weit nördlich von Halle liegt als Istrien südlich. Dieser Unterschied von $5,2 - 5,8^{\circ}$ kommt hauptsächlich den Wintermonaten zu gute, welche teils wegen der südlichen Lage, teils wegen des Einflusses der See viel milder sind als der Winter in Deutschland. Dagegen wird der Frühling durch das Meer abgekühlt (Vergl. den Abschnitt Pflanzenwelt). Der Sommer ist, wie in allen Mittelmeerländern, verhältnismäßig trocken, doch ist nach Freyn die Regenverteilung auf das Jahr nicht so ungünstig, als in den südlicheren Gegenden, wo die fast vollständig trockene Jahreszeit 3 (Neapel), ja 4—5 Monate (Peloponnes) umfassen kann.*) Freyn gibt für den Frühling, Sommer, Herbst und Winter in Pola 28,3, 22, 29,5, 27,4 Regentage an, deren Niederschlagsmenge freilich nicht angegeben wird. Von einem regenlosen Sommer kann aber jedenfalls in Istrien nicht gesprochen werden.

Das Karstplateau, dessen Fortsetzung die Halbinsel Istrien ist, senkt sich auf dieser von NO nach SW; die größten Erhebungen finden sich auf der Linie Triest-Abazzia und an der Ostküste entlang; es sind von NW nach SO die Berge Slavnik (1029 m), Rušušika (1084 m), Šija

*) In Rom beträgt die jährliche Niederschlagsmenge 815 mm, die des Sommers 90; für Palermo und Malta gelten die Verhältnisse 623:34 und 608:2.

(1234 m), Planik (1273 m) und endlich, nur etwa 5 km von der Küste des Quarnero entfernt, der Monte Maggiore (1396 m). Diese Schwelle, das Vena-Gebirge, fällt nach SW schnell zu Höhen von höchstens 500 m ab, und die Halbinsel senkt sich dann sehr allmählich bis Pola an der S-Spitze, so daß die ganze SW-Hälfte keine Höhen von irgend welcher Bedeutung aufweist. Der Karstcharakter zeigt sich überall in dem Mangel fließender Gewässer und Wälder sowie in dem Vorkommen von Dolinen.*) Der einzige bedeutendere Fluß ist der Quieto, der etwas nördlich von der Mitte der W-Seite mündet und hier einen kleinen Flußhafen bildet. Die meisten Flüsse haben einen ganz oder größtenteils unterirdischen Lauf; so die Foiba, die bei Mitterburg-Pisino, etwa in der Mitte der Halbinsel, in einem tiefen malerischen Tal mit Felsunterwaschungen entlangfließt und plötzlich am Fuß einer 100 m hohen, senkrechten Felswand verschwindet, um schließlich unterirdisch in den Kanal di Leme zu münden. Die Gegend um Mitterburg wird mit Recht von den Süd-Istriern als „Istrische Schweiz“ zum Besuch empfohlen, denn gegenüber den flachen, mit Macchie bestandenen Hügeln ihrer Heimat ist sie ein Glanzpunkt. Mit mehr Recht aber wird die Aussicht von den oben genannten Bergen gerühmt, von denen die des Monte Maggiore, dessen — im Frühjahr schneebedecktes — Haupt man auf allen Höhen winken sieht, den Vorrang verdient. Da die Dolinen meist Anschwemmungen fruchtbarer Erde enthalten und gegen Wind geschützt sind, wird ihr Boden fleißig bebaut. Auch der übrige Teil der Halbinsel ist, soweit ich ihn kennen lernte, größtenteils mit Feldern und Weingärten bedeckt. Dagegen gewährt der Tschitschenboden (Čičenboden), das Hochplateau, das sich in einer Breite von 8 — 10 km von Triest bis zum Quarnero erstreckt, abgesehen von den höheren Bergen, einen traurigen Anblick. Weit und breit sieht man nichts als flache Steine und dazwischen dürftigen Graswuchs, die berühmten „Karrenfelder“. Die kroatischen Čičen ernähren sich nach Bädcker meist durch Schafzucht und Kohlenbrennen. Die Schafe sah ich; woher sie das Holz nehmen, ist mir bei der jetzigen Waldarmut ein Rätsel, es müßte denn von den obengenannten Bergen stammen, von denen der Monte Maggiore schönen Buchen- und Eichenwald aufweisen soll. Die Bahnstrecke von Herpelje bis Pinguente und Rozzo gehört zu dem Ödesten, was man in Europa zu sehen bekommen kann. Doch werden hier schon Versuche zur Aufforstung gemacht. Das zum Meer abfallende Plateau läßt bei Rovigno stellenweise deutlich die Neigung der Schichten erkennen und setzt sich im Meere an der W-Seite in einer großen Anzahl von Felseninseln und Klippen (Scogli) fort. Die schönsten sind die mit prächtigen Anlagen versehenen Brioni-schen Inseln bei Pola; die übrigen sind meist nur mit Macchie bedeckt, bisweilen ganz vegetationslos. Der Kalkstein ist nicht das einzige Bodenmaterial. Das beweist die „rote Erde“, die besonders an der W-Küste große Strecken bedeckt. Sie ist, wie die Farbe andeutet, eisenhaltig, lehmartig und enthält etwa 70 % Kieselsäure. Diese Erdart kommt nicht selten gangförmig im Kalk vor und wird durch die Verwitterung desselben freigelegt. Stellenweise ist das Vorkommen von Kiesel-sand (saldame) von Bedeutung, der in Gängen und unterirdischen Hohlräumen vorkommt und massenhaft nach Venedig verfrachtet wird, um dort bei der Glasfabrikation verwendet zu werden. Für Istrien sind vier Winde von Bedeutung. Der kalte, oft zum Orkan ausartende Nordostwind, die Bora, trifft die höhere O-Küste mit voller Wucht, während die W-Küste von ihm fast verschont bleibt. Der von SO kommende Scirocco, welcher vorwiegend im Sommer weht, bringt als Seewind Regen, der an den Küsten wegen des mitgeführten Salzes, das die Pflanzenblätter überzieht, vegetationsfeindlich ist, im Innern aber eine Erfrischung der Pflanzenwelt bedeutet.**)

*) Dolinen sind Einbruchstäler von gewöhnlich rundlichem oder ovalem Umriß und geringer Ausdehnung, die durch unterirdische Auswaschungen veranlaßt worden sind.

**) Vgl. Freyn, Flora von S-Istrien.

An der W-Küste ist der stürmische Libeccio, aus SW kommend, von den Schiffen gefürchtet, der NW-Wind aber, der Maestral, von allen als Bringer schönen, beständigen Wetters ersehnt. Die Bewohner sind nur an den Küsten italienischer Abkunft, im Innern Slaven, die sich von jenen durch ihren hohen Wuchs und ihre eigentümliche, selbstgefertigte Kleidung von grober Wolle sofort unterscheiden. Die Art und braune Farbe des Gewebes ist sehr ähnlich der Bekleidung der Galizier in den Beskiden und der Tatra. Es ist eigentümlich, wie zäh beide weit getrennt wohnenden Völker an den ursprünglichen Sitten festgehalten haben müssen. Praktischer freilich erscheinen die kleinen Filzhüte der Goralen*) Galiziens gegenüber den schirmlosen Mützen der Istrien, die den Augen gegen die selbst im Frühjahr schon auf den weißen Landstraßen blendenden Sonnenstrahlen keinerlei Schutz gewähren.

IV. Rovigno.

Nachmittags $\frac{1}{2}$ 3 setzte sich der kleine Postdampfer in Bewegung, der mich von Triest nach Rovigno führte. Die Steilküste von Triest mit der amphitheatralisch sich aufbauenden Stadt, die schönen Busen von Muggia und Capo d'Istria verschwanden, die Küste, an welcher der Dampfer nur in Pirano und Parenzo anlegte, wurde niedriger und einförmiger. Doch belebten zahlreiche Schiffe, Möven und Klippeninseln, letztere meist ohne Spuren des Menschen, die vom schönsten Wetter begünstigte Fahrt. Gegen 7 Uhr näherten wir uns dem Ziel, das mit der hochgelegenen Domkirche der heiligen Eufemia und ihrem schönen Campanile (Glockenturm) von weitem malerisch genug wirkt. Zwischen den grünen Gestaden der Halbinsel San Pelagio und der Insel Figarola hindurchfahrend, nähert sich der Dampfer dem ins Meer vorgeschobenen Molo, der den S- und N-Hafen der Stadt trennt, und, nachdem von den drei sich mit südlicher Lebhaftigkeit auf meinen Koffer stürzenden Dienstmännern der längste den Sieg errungen hat, kann ich die freundliche Villa am Meere, unmittelbar neben der Zoologischen Station, beziehen, wo ich für drei Wochen mein Quartier aufschlage. Eine große Menge Menschen belebt den Molo, denn er und die sich nach Süden anschließende Straße sind abends die von den Einwohnern des Städtchens — 10 000 — fast allein benutzte Promenade, der Corso, wo Beamte und Geistliche, Arbeiter, Fischer und Soldaten ihre Erholung suchen. Die Stadt ist echt italienisch; die hohen Steinhäuser mit den kleinen, im Parterre mit Eisenstäben, oben mit Holzjalousien versehenen Fenstern, die engen, kaum für einen Wagen (deren es auch nicht viele gibt) Durchgang gewährenden Gassen, die finsternen Hausflure und schmutzigen, unordentlichen Läden und Werkstätten, in die man von der Straße hineinsieht, die überall zu den Fenstern heraushängende oder an von Fenster zu Fenster gezogenen Leinen aufgehängte Wäsche, die ungekämmten alten Frauen, alles macht einen fremdländischen, aber wenig freundlichen Eindruck. Die Albergos (Gasthäuser) und Ristaurantes oder Ristaurazioni (Restaurants), Trattorias, Osterias (Schenken, Wirtshäuser) und Birrerias (Bierwirtschaften), an denen kein Mangel ist, sehen von außen sehr wenig verlockend aus; innen sind sie besser, aber sehr einfach. Die überall beobachtete Lichtflucht, die im Frühling abstoßend wirkt, mag im Hochsommer eine gewisse Berechtigung haben, aber diese Bauart ist doch wohl mehr eine Hinterlassenschaft des Mittelalters, wo ja auch unsere Städte an Zusammenpferchung der Menschen und Enge und Winkligkeit der Straßen litten. Die modernen Rovigneser haben auch schon in den abseits vom Hafen gelegenen Stadtteilen recht hübsche Villen mit Gärten angelegt. Der Platzmangel wenigstens kann kaum als Hindernis der Ausbreitung

*) Bergbewohner, von gora = Berg.

gelten. Über den Spaziergang der Einwohner am Hafen und auf dem Molo darf man sich nicht wundern, denn außerhalb der Stadt ist nur südlich der eine Viertelstunde lange Weg am Meeresstrande bis zum großen Park (s. Kulturpflanzen) und der Strandweg nördlich etwa bis zum Bahnhof oder zum Kinderheim (eine Viertelstunde) als Promenade brauchbar, und auch die Benutzung des letzteren ist bei trockenem Wetter wegen des Straßenstaubes und der Dünste einer dort gelegenen großen chemischen Fabrik ein sehr zweifelhaftes Vergnügen. Landeinwärts führt die breite und gut gepflegte, aber staubige und blendendweiße Chaussee nach Canfanaro (20 km), von der sich nach etwa 1 km die nach Pola über Dignano führende abzweigt. Eine für dortige Verhältnisse bessere Fahrstraße führt auch in der Richtung nach dem Kanal di Leme. Sonst bieten die für Promenaden wenig brauchbaren Eselwege, steinige, winklige, z. T. nach Regen schmutzige, schmale Wege zwischen Steinmauern, die einzige Möglichkeit, weiter ins Innere des Landes vorzudringen. Mehrere größere Parks sind von wirklichen Mauern umschlossen, die sonstigen Grundstücke und auch die mit Macchien bedeckten Hügel von Mauern aus lose zusammengelegten Steinen, die z. T. wohl nur in der Absicht errichtet sind, die vielen, überall umherliegenden Steinblöcke vom Kulturland zu entfernen und unterzubringen, teils, wenigstens bei den Weingärten, die Schafherden vom Eindringen abhalten sollen. Gegen Menschen herrscht große Toleranz. Nie hat mir, wenn ich diese — meist niedrigen — Mauern überstieg, um schmutzige Stellen zu umgehen oder den Weg abzukürzen, der Besitzer des Grundstückes etwas in den Weg gelegt. Unter den modern gekleideten Italienern sieht man an Markttagen zahlreich die slovenischen Binnenlandsbewohner in ihrer eigentümlichen Tracht. Am S-Hafen befindet sich eine kleine Werft. Hier liegen vorwiegend die vom Nachtfang heimgekehrten Fischerboote, deren Besitzer daneben sich und ihre Netze sonnen. Der Fischfang steht übrigens trotz des großen Fischreichtums der Adria und der Menge von Fischern nicht auf der Höhe, wie in der Nordsee, was schon daraus hervorgeht, daß das obengenannte Kinderheim im Winter sich oft Nordseefische senden läßt, und daß Stockfische von holzartiger Beschaffenheit, die mit dem Beile zerhackt werden müssen, auf dem Fischmarkt von Rovigno ein begehrter Artikel sind, der besonders von den Slaven des Landinnern gern gekauft wird. Freilich bleibt es zweifelhaft, ob diese Geschmacksverirrung der Landleute mehr auf den Mangel an guten und billigen frischen Fischen oder auf das oft unglaubliche Festhalten an alten Gewohnheiten zurückzuführen ist. Am N-Hafen ist der Großbetrieb der Schiffferei. Hier lagern in endlosen Haufen die Tonnen, die von der großen, wenige Minuten entfernten Fabrik mittels einer Hafensbahn den ganzen Tag über angefahren werden.

Ein zweites großes industrielles Unternehmen ist die kaiserliche Tabaksfabrik, die vielen Hunderten von Frauen und Mädchen Arbeit gewährt. Die einförmige, vorwiegend schwarze Tracht der Arbeiterinnen gewährt aber keinen fröhlichen Anblick. Mehr Prunk entfaltete sich bei einem großen Begräbnis, dessen malerischer Eindruck mit der traurigen Handlung wenig harmonierte. Der schönste Ausflugsort in der Nähe ist der Kanal von Leme, ein fjordartig schmaler Meerbusen, der etwa 6 km nördlich von Rovigno mündet und sich 10—12 km weit in das Land hinein erstreckt. Man sah den Einwohnern den Stolz auf dieses Glanzstück ihrer Gegend an, wenn man sie, was häufig notwendig war, nach dem Wege dahin fragte. Seine steilen Abhänge sind an vielen Stellen von dichtem Buschwerk bedeckt und machen in der ziemlich flachen Gegend in der Tat einen angenehm überraschenden Eindruck. Auf mehreren Hügeln der Umgegend sieht man Ruinen, die Reste alter venetianischer Kastelle, wie man mir sagte. Einen hübschen Anblick gewährt auch das auf einer Halbinsel gelegene, schon erwähnte Kinderasyl San Pelagio, das der verstorbene Wiener Bürgermeister Lueger zum Besten kranker Großstadtkinder gegründet hat.

V. Die Pflanzenwelt.

1. Allgemeine Bemerkungen.

Die Pflanzenwelt Istriens ist der Dalmatiens nahe verwandt und gehört schon vollständig dem Mittelmeergebiet an. Die Pflanzen nördlicherer Gegenden, welche hier vorkommen, treten wegen ihrer geringen Artenzahl und Menge im Vegetationsbilde sehr zurück. Die istrischen Pflanzen haben mit drei klimatischen Faktoren zu rechnen, welche in Deutschland garnicht oder wenig in Betracht kommen, nämlich mit der Winterwärme, die keine scharf abgegrenzte Ruhezeit bedingt, mit der Trockenheit des Sommers, die zur Beschränkung der Verdunstung zwingt, und mit der starken Belichtung im Sommer, welche die Stellung der Assimilationsorgane beeinflusst.*) Die im Winter nicht ruhenden Pflanzen bedürfen eines besonderen Kälteschutzes für die grünen und überhaupt alle in Vegetation befindlichen Teile. Er besteht in besonderer Beschaffenheit des Protoplasmas, geringem Wassergehalt der Gewebe, Umhüllung mit schlechten Wärmeleitern (Haaren, Filzüberzug, trockenen Blättern) und vor allem in einer beschleunigten und heftigeren Atmung, wodurch die Pflanzen sich zu erwärmen vermögen. Viel notwendiger aber sind den Pflanzen Istriens Schutzrichtungen gegen Hitze und anhaltende Trockenheit, da auch die Sommerregen wegen des meist durchlässigen Bodens nur eine kurze Anfeuchtung bedeuten. Einige Pflanzen werfen in der dürrn Zeit die Blätter ab und erzeugen sie dann neu — *Euphorbia dendroides*, *Spartium junceum* —, andere beschränken die Verdunstungsfläche, indem sie unansehnliche, kleine Schuppenblätter bilden — Tamariske, Nadelhölzer —, oder die Blätter einrollen — Heiden, Strohlumen (*Helichrysum*), viele Farnkräuter und namentlich Gräser —. Eine große Zahl erzeugt auf den Blättern Haar- und Filzüberzüge — *Inula candida*, *Stachys italica*, *Teucrium*-, *Marrubium*-, *Salvia*-Arten —, wobei die Unterseite, auf der hauptsächlich die Spaltöffnungen sitzen, bevorzugt ist — *Quercus*, *Ilex*, Ölbaum —. Ganz besonders bezeichnend ist für die Mittelmeerflora die Erzeugung ätherischer Öle, die nach Kerner zur Anlockung befruchtender Insekten und Fernhaltung von Weidetieren bestimmt sind, nach anderen aber auch den Durchtritt der strahlenden Wärme schwächen und damit den Wasserverbrauch verringern sollen. Andere Schutzmittel gegen Verdunstung sind: eine stark verdickte Kutikula und Epidermis — fast alle immergrünen Blätter — sowie Einsenkung der Spaltöffnungen — Nadelhölzer, immergrüne Eichen, *Ruscus*, wilder Spargel —. Ein ganz andres Mittel wieder, das so notwendige Wasser zu erhalten, besteht in der Bildung wasseraufspeichernder Gewebe — *Sedum*, *Ulmus*, *Paliurus* — oder gerbstoffhaltiger Schleimzellen — *Ceratonia*, *Pistacia*, *Rhus* — oder Milchsafte — *Euphorbia*, *Lactuca*, *Campanula*, *Cynanchum* —. Gleichzeitig der Beschränkung der Verdunstung und der Abwehr zu grellen Lichtes dient die aufgerichtete Stellung der Kladdien vom Mäusedorn (*Ruscus*), der sich darin wie viele Akazien und andere Pflanzen Neuhollands verhält. Blattstellung und heliotropische Bewegungen wirken zusammen, den Blättern die günstigste Lichtmenge zukommen zu lassen.***) Bei *Iris* und *Gladiolus* finden wir „reitende“, aufgerichtete Blätter, bei der Komaspflanze, *Lactuca*, werden die Blattspreiten nicht nur senkrecht, sondern auch so gestellt, daß die Breitseite der Blätter nach O. und W., die Kanten nach N. und S. gerichtet sind.

Ein eigentümliches Verhältnis besteht zwischen den einheimischen Mittelmeerpflanzen und denjenigen, die auch in Deutschland zu Hause sind. Man sollte meinen, daß diese, durch die

*) Vgl. Adamović, Flora von Dalmatien.

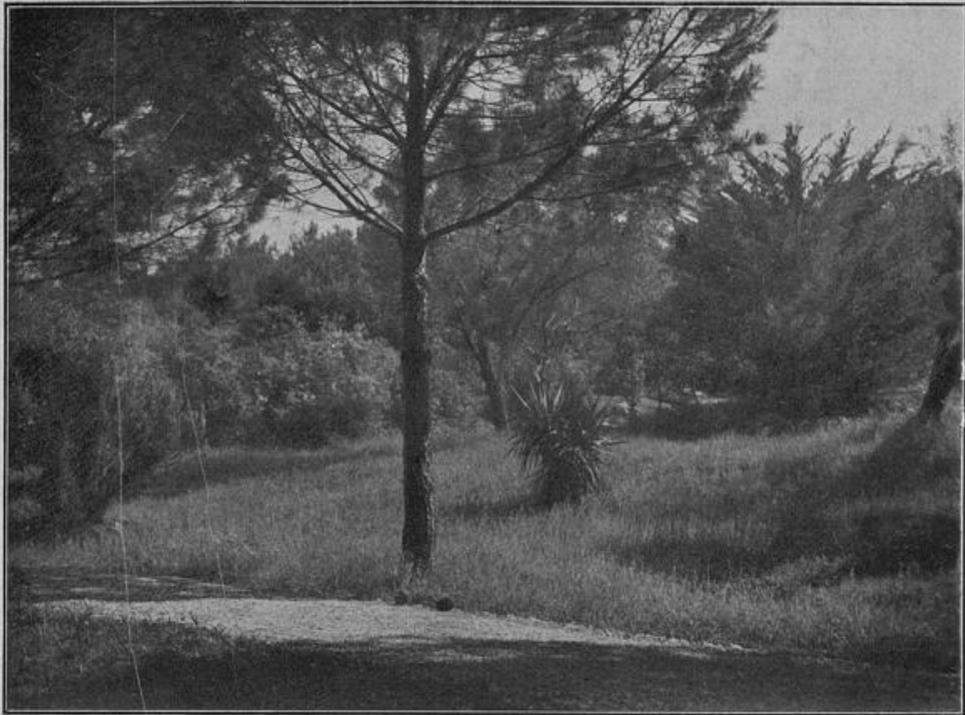
***) Wiesner, J., Über die Beziehungen der Stellungsverhältnisse der Laubblätter zur Beleuchtung. Deutsch. Bot. Gesellschaft, Jahrg. 02.

größere Wärme des südlichen Klimas gefördert, unserer Flora weit voraus und daß die an das Klima gewöhnten Pflanzen vielleicht im Frühling noch zurück seien. Gerade das Gegenteil ist der Fall. Ich fand bei meiner Ankunft in den ersten Tagen des April Wein, Kirschen, Haselnüsse, Ulmen, Eschen nicht weiter entwickelt als bei uns, dagegen Erdbeerbäume, Zistrosen, Lorbeer u. a. südliche Gewächse in voller Blüte. Man muß hier streng zwischen laubabwerfenden und immergrünen, zwischen ausdauernden und einjährigen Gewächsen unterscheiden. Während die warmen Winter den immergrünen Gewächsen eine, wenn auch an kalten Tagen beschränkte Fortentwicklung gestatten, bedeuten sie für laubabwerfende Holzpflanzen, wie die oben genannten, einen Stillstand, wie bei uns. Da nun infolge der Abkühlung durch das winterlich kalte Meer im Frühjahr die Nächte auch bei schönen Sonnentagen kalt bleiben, so liegt für eine schnellere Entwicklung des Weins, der Obstbäume u. a. keine Veranlassung vor. Die immergrünen Gewächse dagegen, die in ihrer Entwicklung keinen dauernden Stillstand gehabt haben, sind schon im zeitigen Frühjahr zur Blüte bereit. Die einjährigen Pflanzen, und das fällt besonders bei den Kulturgewächsen auf, haben in dem frostfreien Nachwinter keine Schädigungen zu erwarten und können daher ihre Wachstumsperiode viel zeitiger beginnen, als in Deutschland. So können beispielsweise in Schlesien Frühkartoffeln zwar schon im März gelegt werden und haben in günstigen Jahren Erfolg. Der Besitzer darf sich aber nicht wundern, wenn selbst bis Mitte Mai ein plötzlicher Nachtfrost seine Hoffnungen zunichte macht. Das ist in Istrien nicht zu befürchten, und daher sind Kartoffeln, Zwiebeln, Erbsen u. a. einjährige oder nur für eine Vegetationsperiode berechnete Pflanzen (Kartoffel) viel weiter entwickelt als zur gleichen Zeit in Deutschland. Man kann sie eben ohne Bedenken viel zeitiger stecken.

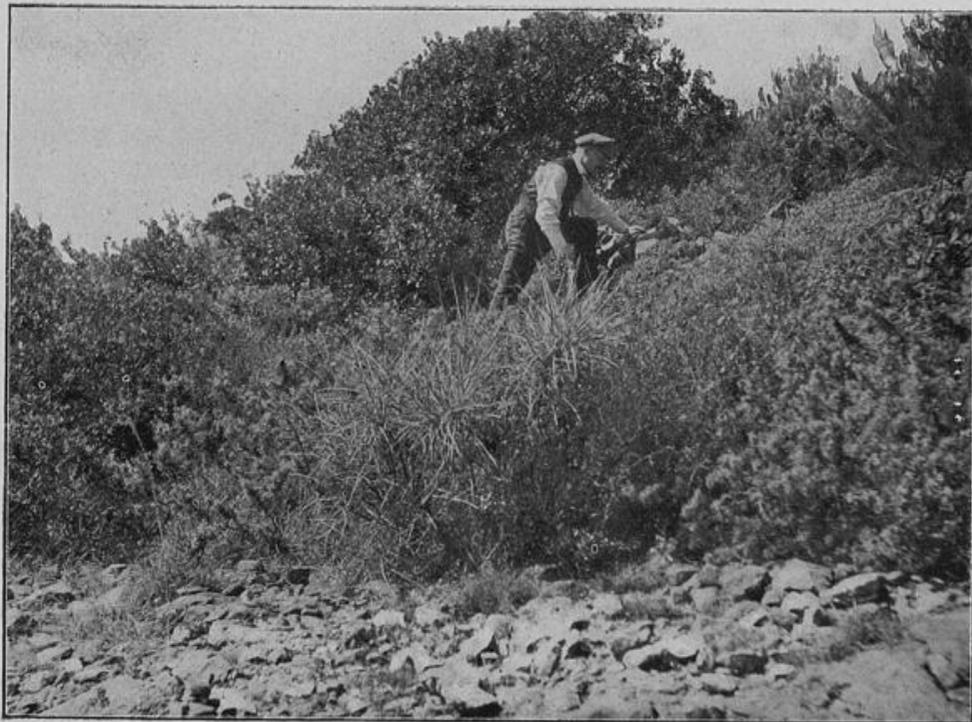
2. Die Pflanzen des Kulturlandes.

Der größte Teil des Landes um Rovigno steht unter Kultur. Nur die steinigen, trocknen Hügel sind mit Macchie bedeckt, weiter landeinwärts, z. B. am Kanal von Leme und bei Villa di Rovigno, auch wohl mit lockerem Wald nach unseren Begriffen. Die meist kleinen, von Mauern eingegrenzten Grundstücke sind sehr verschiedenwertig, nämlich mehr oder weniger ausgiebig mit dem schon beschriebenen roten Lehmboden bedeckt, von dem allerdings Freyn angibt, daß er im dünnen Hochsommer steinhart und rissig wird, so daß selbst der spärliche Regen in die Tiefe versickert. Er soll nach ihm einen schlechteren Ackerboden abgeben als selbst der Kalk. Der Stand der Felder um Rovigno konnte nach meiner Meinung nicht als schlecht gelten, besonders nach Pola zu. Wo freilich zwischen großen, flachen Steinblöcken nur wenig Erde zur Verfügung steht, können neben dürftigem Gras nur vereinzelte Oliven und Feigen ihr Dasein fristen. Wo aber der Boden eine zusammenhängende Decke von einiger Mächtigkeit bildet, werden nach oberitalienischer Weise Obstbäume, Wein und Ackerfrüchte nebeneinander gezogen. Der stark zurückgeschnittene Wein hatte zurzeit nur ein bis zwei Reben, die an Drähten zwischen Obstbäumen befestigt waren; sie trugen eben erst Knospen. Über die Güte seines Produktes kann ich nur sagen, daß Kenner behaupten, er wäre bei größerer Betriebsamkeit und Kenntnis der Bauern leicht verbesserungsfähig. Die Bestellung der zwischen den Weinstöcken und Baumreihen sich hinziehenden Ackerstreifen gehört zu dem Mühseligsten, was ich in dieser Beziehung gesehen habe, abgesehen vielleicht von der Ackerwirtschaft in höheren Gebirgen.*) Tiefgebückt geht der Arbeiter hinter dem von zwei Ochsen gezogenen Pflug her, jeden Augenblick bereit und genötigt,

*) Unterwegs sah ich, wie Frauen den Dünger auf einen steilen Acker hinauftrugen, von dem ihn vielleicht der nächste Regenguß wieder hinabschwemmt.



Park bei Rovigno.
(Oels phot.)



Macchie bei Rovigno am Meere.
(Oels phot.)



den Pflug unter Anhaltung des Gespanns auszuheben, wenn die Wurzeln des Weins und der Obstbäume oder die vielen Steine dies notwendig machen. Daß dabei die Arbeit sehr langsam vonstatten geht, kann man sich denken. Von Getreide wird vorwiegend Weizen, dann Roggen, Gerste, Hafer gebaut. Der Weizen hat die gleiche Entwicklungszeit, wie bei Rom, 3° südlicher. Außerdem waren Mais, Bohnen, Erbsen, Kartoffeln — nach den von mir genossenen Proben sehr gute —, Zwiebeln, Kohlarten und andere Gemüse zu sehen, alles weit fortgeschrittener als bei uns um dieselbe Zeit. Der Mais z. B. war schon einen halben Meter hoch und darüber. Von Ackerunkräutern waren neben bei uns einheimischen, wie Gänseblume, Kohldistel, Hirtentäschel, besonders ein Pfennigkraut, *Thlaspi praecox* Wulff., ferner *Capsella rubella* Reut., *Stachys italica* Mill., *Fumaria capreolata* L. (neben *officinalis* L.), *Alyssum campestre* L. häufig. An den Rändern der Gärten lockten der Wilde Kerbel, *Anthriscus silvestris* Hoffm., und die Gefleckte Taubnessel, *Lamium maculatum* L., wie bei uns, Käfer, Fliegen und Immen heran. Die Ringelblume, *Calendula officinalis* L., macht sich überall auf kultiviertem Boden als Unkraut breit, ebenso Erbsen, *Pisum sativum* L., mit schön violetten Blüten und das habichtskrautähnliche Bitterkraut, *Picris hieracioides* L. Nicht selten war die schöne borstigblättrige Platterbse, *Lathyrus setifolius* L., die auf steinigen Hügeln Tirols im Mai und Juni, hier schon im April blüht. Auf Getreidefeldern zeigte sich der Venuskamm, *Scandix pecten Veneris* L., eine auch in Deutschland auf Kalkboden nicht seltene Doldenpflanze. Als Südländer fällt der meterhohe Strauch, *Rosmarinus officinalis* L., mit seinen blauen Blüten auf, der wohl nur angepflanzt ist. An den Mauern der Eselwege waren neben vielen Wolfsmilchgewächsen, die in erster Linie durch Üppigkeit und Artenzahl hervorstechen, die Storchschnäbel und Malven reichlich vertreten, so *Geranium pusillum* L., *molle* L. — ganze Strecken rotfärbend —, *purpureum* Nill., *Erodium cicutarium* L'Hérit., *Malva silvestris* L., ferner zierliche Büschel der Farnkräuter *Ceterach officinarum* Willd. und — seltener — *Asplenium Trichomanes* L. Am Fuße der Mauern zeigte sich eine Aroidee, *Arum italicum* Mill., mit schönen, glänzenden Blättern, dem in Deutschland stellenweise — Rabeninsel bei Halle — häufigen *Arum maculatum* im Blatt sehr ähnlich.

Einen schöneren Anblick als die Felder und lichten Olivenhaine gewähren die Parks und Gärten. Südlich von Rovigno erstreckt sich wohl eine halbe Stunde lang am Meeresufer ein herrlicher, Sonntags für die Allgemeinheit geöffneter Park, in dem neben kräftig ausgebildeten Vertretern der Macchie die prächtigsten Zypressen, Pinien, Meerstrands-, Aleppo- und Weymouthskiefern, Zedern und andere Koniferen, dazu Zwergpalmen, Gummibäume, Lorbeer- und Myrthenbüsche gedeihen. Dazwischen sind Rasenplätze, die an Üppigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Größere Laubbäume fehlen freilich. Ähnlich sind die Gärten der Zoologischen Station und einiger Villen, ferner die Anlagen des Kinderasyls und auf der Insel S. Catharina.

3. Die Macchie.

Wie der „Busch“ für Neuholland, der glanzblättrige, lianendurchflochtene Urwald für Ceylon, die Kiefernheide für die Sandgegenden Norddeutschlands, so ist die „Macchie“ der bezeichnendste botanische Teil der Mittelmeerländer, soweit sie nicht der Kultur unterworfen sind. Auf den Scoglien (Felseninseln) rings um Istrien und den niedrigen Hügeln einer breiten Küstenzone ist nirgends Wald in unserem Sinne, sondern niedriges, dichtes Gebüsch von 1—3 m Höhe. Charakteristisch sind für dasselbe die Mannigfaltigkeit der es zusammensetzenden Arten, die Gedrungenheit des Wuchses, das meist immergrüne Blattwerk, das Vorherrschen stacheliger und stacheligster Sträucher. Unter den Arten tritt in Istrien besonders hervor der Besenginster, *Spartium junceum* L., der mit seinen Ende April hervorbrechenden, kleinen Blättern und großen,

gelben Schmetterlingsblüten an unsern ebenfalls „Besenstrauch“ genannten *Sarothamnus vulgaris* Wim. (*Spartium scoparium* L.) erinnert, sich aber von diesem durch die Stachelspitzen der grünen, runden Zweige unterscheidet. Stellenweise bildet der Besenginster fast die Hauptmasse auf einigen Scogli den alleinigen Vertreter der Macchie. Da die kleinen Blätter für die Ernährung aus der Luft (Assimilation) nicht ausreichen, so befindet sich unter der wachsbedeckten Rinde der Äste eine 5—7 Zellen dicke Assimilationsschicht, die durch kleine Spaltöffnungen mit der Atmosphäre in Gasaustausch steht. Noch weiter geht die Übertragung der Blattfunktion auf die Zweige beim Mäusedorn, *Ruscus aculeatus* L. (Liliaceae), dessen wahre Blätter zu Schüppchen rückgebildet sind, während die Zweige immergrüne, eiförmige, stachelspitzige Blätter nachahmen und für solche gehalten werden würden, wenn sie nicht aus den Achseln schuppenförmiger Blattgebilde entspringen und auf ihren Flächen Blüten und Früchte entwickeln. Der Name „Dorn“ ist botanisch richtig, weil stechende Äste auch bei andern Sträuchern (Schwarzdorn, Weißdorn, Kreuzdorn) als Dornen bezeichnet werden. Namhaft beteiligt am Gestrüpp der Macchie ist der wilde Ölbaum, der auf dem steinigen Boden zur Buschform mit stachelspitzigen Ästen und kleinen, graugrünen Lederblättern verkümmert und daher wohl als besondere Art — *Olea oleaster* L. — betrachtet worden ist. Eine ganz fremdartige Erscheinung ist auch der Erdbeerbaum, *Arbutus Unedo* L. (Ericaceae), der durch seine großen, denen der Kamelien ähnlichen Lederblätter und seine aus kleinen, grünweißen Heidelbeerblüten schon im April entstehenden, roten Erdbeerfrüchte eine Hauptzierde der Macchie bildet. Der Geschmack der Früchte entspricht leider ihrem schönen Aussehen nicht, doch werden sie (nach Leunis) zur Branntwein- und Weinbereitung (!) benutzt. Häufig in üppig entwickeltem Busch und auch in den Parks ist der lorbeerartige Schneeball (Bastardlorbeer, Steinlorbeer), *Viburnum tinus* L. Er hat immergrüne, große, eiförmige, glänzende, jedoch behaarte Blätter und flache Schirmdolden weißer, oft rötlich überlaufener Blüten, die fast das ganze Jahr hindurch zu sehen sind. Zwei fast durchweg fremdländischen Familien gehören die Steinlinde und Pistazie an, beide in Blattform und botanischer Zugehörigkeit, d. h. in ihren Fortpflanzungsorganen, ganz verschieden und doch im Habitus ähnlich. Die Steinlinde, *Phillyrea latifolia* L. (Oleaceae) hat auch mit der Linde weder äußere Ähnlichkeit noch botanische Verwandtschaft. Ihre kleinen, gegenständigen Blätter sind immergrün, lederartig, schön glänzend und ungeteilt, ihre grünlichen Zwitterblüten ohne Duft, ihre Früchte kleine, schwarze Steinfrüchte. Dagegen besitzen die Blätter der Mastix-Pistazie, *Pistacia lentiscus* L. (Cassuvieae, Ord. Terebinthinae) an den geflügelten Blattstielen — meist — acht lederige, stumpfeirunde, stachelspitzige Blättchen, und ihre Blüten sind zweihäusig. Auch die Myrte, *Myrtus communis* L. (*italica* Mill.), deren kleine, immergrüne Lederblätter von sehr veränderlicher Form sind, ist in den Macchien der W-Küste verbreitet. Zu diesen, sämtlich immergrünen Büschen, denn auch die Zweige des Besenginsters sind binsenartig grün, gesellt sich in der Strandregion die Immergrüne Eiche, *Quercus ilex* L., welche weiter landeinwärts nicht selten baumförmig auftritt. Ihre Abänderungen in der Blattform sind ebenso erstaunlich, wie die unserer einheimischen Eichenarten; die lederigen Blätter sind oberseits grün und glänzend, unterseits weißgraufilzig, eirund bis eilanzettlich, am Rande ohne Einschnitte oder dornig gezähnt; sie sind zweijährig, so daß man im Frühjahr gewöhnlich alte zwei- und einjährige neben ganz jungen findet. Laubabwerfend ist die Weichhaarige Eiche, *Quercus pubescens* Willd., die ebenfalls in der Macchie häufig ist. Bis Triest nach N. erstreckt sich das Gebiet der Baumförmigen Heide, *Erica arborea* L. Das ist ein Busch von 1—2 m Höhe mit kurzhaarigen Zweigen, linealischen, zu dreien beisammenstehenden Blättern und schönen, weißen Blütentrauben, die sich schon im April entfalten. Noch ohne Blatt, aber mit seinen charakteristischen kreisrunden, schildförmig gestielten vorjährigen Früchten versehen, steht um

diese Zeit der ebenfalls 2 m hohe Stechdorn, *Paliurus australis* Gärt. oder *aculeatus* Lam. (Rhamnaceae) da, die stacheligste der Vegetationsformen Istriens. An seinen dünnen, bogenförmigen, seitwärts abstehenden Ästen, die leicht bei jedem Druck sich anschmiegen, stehen die nadelspitzen Stacheln nach allen Richtungen und halten sich an den Kleidern oder dem Streifnetz des Insekten-sammlers mit einer Zähigkeit fest, daß man sie nur mit großer Geduld ohne Beschädigung des Gewebes ablösen kann. Und man kommt nur zu leicht mit ihnen in dauerhafte Berührung, da die aus dem Buschgewirr hervorragenden Ästchen leicht übersehen werden und gewöhnlich die Lücken der Gartenmauern, die man häufig als Eintrittstellen benutzen muß, mit diesen Dornen verbaut sind. Dem Stechdorn nahe kommen in der stacheligen Bewehrung gegen Weidetiere die Stechwinde, *Smilax aspera* L. (Liliaceae) und der Stachelblättrige Spargel, *Asparagus acutifolius* L., beides kletternde Holzgewächse. Erstere steigt mit Hilfe ihrer zu Ranken umgebildeten Nebenblätter in den Macchien und Hecken weit empor und ist mit ihren herzförmigen Lederblättern und roten Beerenrispen ein hübsches Gewächs (Vgl. die Insektentafel), dem man sich nur nicht nähern darf, wenn man nicht mit den an Stengeln, Blatträndern und Blattrippen sitzenden, sehr scharfen Dornen Bekanntschaft machen will. Auch der Spargel klettert an Büschen und Bäumen, hier und da bis 4 m hoch, empor, indem er seine seitwärts spreizenden, wirteligen und höchst stachelspitzen Blättchen sowie die sparrigen Äste als Kletterorgane verwendet. Damit sind indes die Möglichkeiten des Gestochenwerdens noch nicht erschöpft. Denn auch der Rotbeerige oder Spanische Wachholder, *Juniperus oxycedrus* L., macht seinem lateinischen Beinamen „Spitzzeder“ Ehre und stellt unsern einheimischen Wachholder, *J. communis* L., der übrigens ebenfalls, wenn auch seltener hier vorkommt, in dieser Beziehung weit in den Schatten. Den bereits genannten kletternden und rankenden Formen schließen sich Rosen, Brombeeren, Geisblätter (*Lonicera*), wilder oder verwilderter Wein (*Vitis vinifera*) und Efeu an. Besonders der letztere überzieht Steinblöcke, Steinhäufen, Mauern und Stämme in üppigster Form. Hier und da kommt auch die Aleppokiefer, *Pinus Halepensis* L., als Bestandteil der Macchie in Betracht, doch gehört sie mehr dem kultivierten Boden, besonders den Parks an.

Zu den hier aufgeführten Holzgewächsen kommt eine ganze Anzahl Kräuter und Gräser, denn der Buschwald läßt an vielen Stellen kleine Grasplätze und Steinritzen für Krautpflanzen frei, und selbst unter dichtem Gebüsch finden manche Schattenpflanzen die Bedingungen ihres Daseins. Auf allen Grasflecken entfaltet als Hauptzierde im April die prächtige *Anemone stellata* Lam. ihre großen, vom Weiß und Schwefelgelb bis zum Blau und Dunkelkarmin variierenden Blüten. Noch schöner vielleicht ist die nur stellenweise, dann aber massenhaft sich findende blaue Schwertlilie, *Iris germanica* L., die auf einer Anhöhe südlich von Rovigno ganze Flächen in größter Üppigkeit bedeckt. Der ebenfalls gesellig vorkommende Rote Wundklee, *Anthyllis vulneraria* L., var. *rubriflora* Koch, bildet ebenfalls eine wahre Zierde der istrischen Flora und ist vielleicht besser als eigne Art zu behandeln. Schöne Orchideen vom Habitus unserer *Orchis morio* L. (*O. picta* Lois?) bilden stellenweise Trupps, ebenso andere von fast ziegelroter Blütenfarbe. Überall ist die Gemeine Kugelblume, *Globularia vulgaris* L., verbreitet, die in Norddeutschland selten ist, aber in Thüringen, z. B. bei Freiburg a. U. vorkommt. An fast nackten Felsen kleben wie bei uns die gelben Rasen des Frühlingsfingerkrautes, *Potentilla verna* Vill. Ebenso gemein ist *Potentilla cinerea* Chaix. Unter dichtem Gebüsch am Kanal di Leme blühte in Menge das Alpenveilchen, *Cyclamen europaeum* L. (Primulaceae). Ebendort gedeiht der sonst hier nicht häufige Tüpfelfarn, *Polypodium vulgare* L. Von Riedgräsern sind *Carex virens* Lam., *verna* Vill., *Halleriana* Asso und *flacca* Schreb. echte Macchienbewohner. Die meisten echten Gräser blühen erst im Mai, im April am häufigsten *Anthoxanthum odoratum* L., *Poa annua* L., *bulbosa* L. und *pratensis* L. Als

Kalkpflanze ist auch der Dünablättrige Lein, *Linum tenuifolium* L., verbreitet. Die Gemeine Kreuzblume, *Polygala vulgaris* L., ist in einer sehr schönen Farbenvarietät vertreten. Auf den dürrsten, vom Busch freien Stellen bildet *Helichrysum angustifolium* D.C. (*italicum* Guss.) mit seinen fußhohen, halbstrauchartigen Büschen bisweilen fast die einzige Vegetation. Die saftlosen, mit grauer, baumwollartiger Behaarung bedeckten Blätter sind der Trockenheit vorzüglich angepaßt. Die bleichgelben Blüten erscheinen erst im Juni.

Schon bei Rovigno finden sich in die Macchie eingestreut Laubhölzer, die zum großen Teil auch bei uns vorkommen, so eine Haselnuß, *Corylus tubulosa* Willd., Ahorn, *Acer campestre* L., Hainbuche, *Carpinus Betulus* L., Weißdorn, *Crataegus Oxyacantha* L., Schlehdorn, *Prunus spinosa* L., Geißblatt, *Lonicera caprifolium* L., Feldrüster, *Ulmus campestris* L., Manna-Esche, *Fraxinus Ornus* L. Diese Holzgewächse und baumförmige Eichen bilden im Landinnern, wie schon erwähnt, lichte Wälder. Man könnte daraus schließen, daß die an der Küste kräftiger einwirkenden Winde den höheren Wuchs der Pflanzen verhindern. Dem ist jedoch nicht so, denn die Parks und Anlagen hier und auf den Brionischen Inseln, besonders aber an der von der Bora heimgesuchten Küste von Triest beweisen, daß Wälder bestehen könnten. Der Grund, welchen Adamović für das Fehlen oder die Spärlichkeit der Wälder an der dalmatinischen Küste angibt, ist vielmehr auch hier stichhaltig. Die ursprünglich vorhanden gewesenen Wälder sind, z. T. wohl durch die holzbedürftigen Venetianer, rücksichtslos abgeholzt, und die Macchien sind das widerstandsfähige Unterholz, das sich vermöge seiner Dornen, aromatischen und Bitterstoffe trotz der Schafweide gehalten hat. Die Macchie ist demnach ein Beweis von Mißwirtschaft. Überall, wo man sich die nötige Mühe gegeben hat, ist es gelungen, Besseres dafür einzusetzen.

VI. Die Tierwelt.

1. Seetiere.

Wenn mich auch meine Haupttätigkeit auf das Land verwies, so konnte ich mich doch dem Zauber des Meeres und seiner Wunder nicht verschließen, das in ewigem Wechsel an den Felsen hinaufschäumt und zurückweichend zu neuem Sprunge ausholt, hier Becken mit dem klarsten, durchsichtigsten Grün füllt, dort in Kaskaden von den Steinen zurückflutet, dort zwischen schmalen Spalten sich durchzwängt und im Kreisstrom wieder durch eine andere Pforte entrinnt. Bei Rovigno ist das Ufer überall felsig, das Wasser fast immer klar und durchsichtig. Von den Tangmengen, die man am Strande der Nord- und Ostsee findet, ist hier verhältnismäßig wenig zu sehen. Auch legt das Meer zur Ebbezeit nicht große Strecken Landes frei, die ein bequemes Sammeln der dort vorkommenden Tiere und Pflanzen gestatten, denn der Unterschied zwischen Ebbe und Flut beträgt hier nur einen halben Meter, was bei einer Steilküste wenig bemerklich wird. Dennoch kann man in den natürlichen Aquarien, die in den Felsvertiefungen zur Ebbezeit zurückbleiben, viel interessantes Tierleben beobachten, und zwar größtenteils solches, das den besuchteren nördlichen Meeren fehlt. Zur Badezeit hat man natürlich noch bessere Gelegenheit, sich mit dem Meere zu befreunden. Das erste Lebendige, was man immer findet, sind ungeheure Mengen von Strandasseln, *Ligia*, die unter jedem Stein, den wir aufheben, sitzen. Blitzschnell laufen und springen sie auseinander, wenn man sie in ihrer Ruhe stört, über Steine und durchs Wasser, wie es kommt. Greift man beherzt zu, so kann man Dutzende auf einmal in die Hand bekommen. Wie reich ist das Meer, das nebenher, an seiner Grenze, noch solche Myriaden Tiere mit seinen Auswürflingen ernährt! Der Detritus ist hier freilich nicht so massenhaft, wie an der Küste von Helgoland und Rügen, aber an Mannigfaltigkeit läßt er nichts zu wünschen

übrig. Muschel- und Schneckenschalen, z. T. noch mit ihren Parasiten, Überreste von Seeigeln und Krebsen, Sepienschulpe, Tange, Flaschenkorke, das alles wirbelt in den Buchten durcheinander und wird als Nahrung für jene Ruderaltiere, wie man sie nennen könnte, abgesetzt. Wendet man von diesen „Amphibien“ den Blick ins Wasser, so sieht man schattengleich, mit zuckenden, sprunghaften Bewegungen kleine Fische hin- und herschießen; es sind Meergrundeln, *Gobius*. Sie stellen sich nach dem Fang als schlanke Fischchen dar, die nicht nur äußerlich an unsre Stichlinge erinnern; sie bauen nämlich, wie diese, Nester und bewachen darin Eier und Junge. Ihre Bauchflossen sind zu einer Haftscheibe verschmolzen, mit der sie sich in der Ruhe am Boden festlegen, eine Anpassung an den Wellenschlag, dem sie ausgesetzt sind. Fast durchsichtig und nur bei scharfem Zusehen erkennbar sind die zahlreich über die Steine huschenden Granatkrebse, *Palaemon squilla* Fabr. An dem umspülten Felsen haften, großen, dunkelroten Kirschen gleich, Pferdeaktinien, *Actinia equina* L., die jetzt, zur Ebbezeit, ihre zahlreichen Arme eingestülpt haben. Ihre bis 10 cm lange Verwandte, die *Anemonia sulcata* M. Edw., läßt dagegen ihre zahlreichen, 15 cm langen Tentakeln im Wasser spielen, die bei Berührung an den Fingern kleben, indem die vorgeschnehten Nesselfäden haften und den Eindruck machen, als ob das Tier mit fadenziehendem Leim überzogen wäre. Beide Polypen sind mit ihren Fußscheiben zwar nicht angewachsen, aber dem Felsen so fest angesaugt, daß eine Loslösung der Tiere ohne deren Verletzung kaum möglich ist. Hin und wieder erfreut uns ein kleiner schwarzer Seeigel, *Strongylocentrotus lividus* Brandt, mit 2 cm langen Stacheln. Er benutzt als Versteck gern Felshöhlungen, die er sich bisweilen auf noch unbekannte Weise selbst herstellt. Seine gelben Eierstöcke werden, wie von verschiedenen *Echinus*-Arten, roh gegessen. An den Felsen ebenso fest angeheftet, wie die Aktinien, aber durch ihre Form und feste Schale noch besser gegen den Wellenschlag geschützt sind die Napfschnecken, *Patella*. Mit ihrer ovalen Kriechsohle können sie sich zwar gleitend bewegen, verschmähen dies aber meist während ihres ganzen Lebens oder wenigstens während langer Zeit und begnügen sich, bei Gefahr die schildförmige Schale mittels des Schließmuskels heranzuziehen, die dann gegen den stärksten Wellenschlag und gegen tierische Angriffe schützt, denn sie paßt sich im Verlauf des Wachstums allen Unebenheiten der Unterlage an und liegt dieser, wohl vermöge des Ansaugvermögens des Tieres (Luftdruck?), so fest auf, daß man nach Réaumur einen Zug von 15 kg anwenden muß, um das kleine Tier vom Felsen zu lösen. Die Anpassung dieser und ähnlicher Schnecken — *Fissurella*, *Chiton* — an ihren Wohnort ist eben in höchstem Maße ausgebildet, noch mehr als bei den freibeweglichen, aber durch starke Schalen geschützten Schnecken der Gattungen *Gibbula* und *Monodonta* (Kreischnecke), deren Vertreter ebenfalls am hiesigen Meeresufer zu finden sind. Von Turmschnecken, *Turritella*, und dem ähnlich langgestreckten *Cerithium vulgatum* fand ich nur Gehäuse. Nicht selten aber lugte aus einem derselben ein kleiner, listiger Einsiedlerkrebs hervor. Schwarzscherige Strandkrabben, *Xantho rivulosus* Risso, verbergen sich bei unserm Nahen, halb seitwärts, halb rückwärts schwimmend und kriechend schnell in einer schmalen Steinritze, wo wir ihr nicht beikommen können. Im stillen Wasser des Kanals von Leme schwammen zahlreiche Ohrenquallen, *Aurelia aurita*, als zart rosa gefärbte Gallertscheiben von 12 — 15 cm Durchmesser, fast nur aus Wasser bestehend und doch mit eigentümlicher Bewegung, Sinneswahrnehmung und Fortpflanzung begabt; auch eins der geheimnisvollen Erzeugnisse des Meeres, das so viel Wunder des Tierlebens birgt.

Nicht in so schöner Naturumgebung, aber vollständiger und reichlicher finden wir natürlich die Meeresfauna in den Becken und Aquarien der Zoologischen Station. Gegründet von dem Berliner Aquarium zur Beschaffung von Meerestieren für dessen Bedürfnisse, ist sie gegenwärtig

ein Institut der Kaiser-Wilhelmsgesellschaft zur Förderung der Wissenschaften*). Schon im Hausflur fesselt neben zahlreichen Fanggerätschaften, Karten und Plänen ein ausgestopfter, metergroßer Mondfisch, *Orthogoriscus mola* Bl. Schn., unsere Aufmerksamkeit, eine der merkwürdigsten Fischformen, die mit Recht auch als „Schwimmender Kopf“ bezeichnet wird, denn er gleicht in der Tat einem ungeheuren, kreisförmigen Fischkopf ohne Körper. Interessant ist auch seine Bewegungsart. Er schwimmt nämlich auf der Seite liegend und mit der großen Rücken- und Afterflosse rudern. Zahlreiche Rätsel geben uns die großen Steintröge auf, die im Erdgeschoß aufgestellt sind und durch beständig fließendes Wasser den frischgefangenen Tieren zunächst das Meer zu ersetzen bestimmt sind. Wie Arabesken hängen unbeweglich in den braunen Tangzweigen die Seepferdchen. Unter Schlamm lauert der Seeteufel, *Lophius piscatorius*, der Sterngucker, *Uranoscopus scaber*, das Petermännchen, *Trachinus*, alles Grundfische mit breitem Maule und dicht beisammen auf der Oberseite des Kopfes sitzenden Augen, die gewöhnlich allein sichtbar sind; hier aber werden die Tiere von dem gefälligen Diener der Station aufgestöbert und müssen sich ebenso wie der Petersfisch, *Zeus faber*, der abenteuerliche Drachenkopf, *Scorpaena* und die Rochen betrachten lassen. Doch alle diese Tiere werden von jedem Laien noch als Fische erkannt. Bei den niederen Tieren läßt ihn meist sein zoologisches System gänzlich im Stich. Schon die fußlangen, aus dem Schlamm ragenden Röhren, aus denen ein buntfarbiger Spiralschirm zarter Fäden hervorsieht, getraut er sich nicht mehr mit bekannten Tieren zu vergleichen. Es sind Seenelken, *Spirographis*, zu den Würmern gehörig. Da die sonstige Hautatmung der Ringelwürmerklasse bei den in Röhren eingeschlossenen nicht zugänglich ist, so sind die Fühler zu jenem schönen Atmungsorgan umgebildet worden. Auch andere Würmer, wie die in gewundenen Röhren sitzenden Serpulen, der Eichelwurm, *Balanoglossus*, die stachelige, in Metallfarben schillernde Seeraupe sind ganz fremdartige Erscheinungen. Von den baumförmigen Korallenbauten hat jedermann eine Vorstellung. Ganz abweichend ist der einer großen, unten fleischigen Feder gleichende Stock der Seefeder, *Pteroides spinosa*, die mit dem Stiel im Schlamm steckt und an den Fiederchen zahlreiche zierliche Polypen trägt. Seltsame Gebilde liefern die Röhrenquallen, deren schwimmende Stöcke durch Arbeitsteilung einen organisierten Einzelkörper nachahmen, seltsame ebenfalls die oft sehr lebhaft gefärbten Schwämme. Auch aus Museen sehr bekannte Tiere sehen wir hier in ungewohnter Form und Tätigkeit. Da steigen Seesterne von 30—40 cm Durchmesser mit ihren langvorgestreckten Saugfüßchen umher, die bei Spiritusexemplaren zu kleinen Stümpfchen zusammengezogen erscheinen. An den Glasscheiben eines Aquariums bemerken wir etwas wie Gummischeiben von der Größe eines Zweimarkstücks bis zu der eines Pfennigs. Bei näherem Zusehen erkennen wir, daß es Saugnäpfe eines ungeheuren Kraken sind, der im Grunde des Gefäßes mit vielfältig umhergeschlungenen Armen auf Beute lauert. Wunderbar sehen z. T. die Schnecken aus, auch die, deren Gehäuse allbekannt sind. Der grüne Seehase, die 30 cm lange Schleierschnecke erinnern nur schwach an unsre Nacktschnecken. Krebse und Krabben liefern ebenfalls ein reiches Betrachtungsmaterial. Doch ich wollte nicht eine Aufzählung der hier zur Schau gestellten Tiere geben, zu deren Studium eine lange Zeit gehören würde, sondern nur einen schwachen Begriff des Schönen und Merkwürdigen, das hier und im Mittelmeer überhaupt zu sehen ist.

*) Über die Zwecke und Einrichtungen dieses Instituts vergl. die Programmabhandlung von Dr. Sandler, Frankfurt a. M. 1912.

2. Landtiere.

Bei der Besprechung der Landtierwelt kann ich nicht umhin, wegen ihres z. T. fremdartigen Aussehens der Haustiere zu gedenken. Sehr schöne, große, hellgefärbte Rinder, dem Steppenvieh des ungarischen Tieflandes ähnlich, Esel, grobwollige Schafe, Jagdhunde und Katzen sind mir von Säugetieren vorgekommen. Geflügel sieht man wenig. Pferde und Maultiere gibt es fast garnicht, Esel gagegen in solcher Menge, daß ihr vom Morgen bis Abend ertönendes Geschrei zu den bemerkenswertesten Eindrücken des Aufenthaltes gehört. Ich könnte nicht sagen, daß es geradezu mißtönend wäre, jedenfalls ist es sehr abwechslungsreich, bald übermütig, bald klagend, Antwort von Genossen heischend und erhaltend. Daneben erscheinen unsre Pferde langweilig. Die Eselreiter — alles reitet, wenn's aus der Stadt hinausgeht — gehören überall zur bezeichnenden Staffage der Gegend. Und wie verschiedenartig verstehen sie sich zu setzen und ihren Esel zu befrachten. Bald sitzt der Reiter mit geteilten Beinen; bald läßt er beide Beine auf einer Seite herabbaumeln, wie Schiller auf dem bekannten Bilde aus seinem Karlsbader Aufenthalt; bald bildet der bloße Rücken, bald ein gepolsterter Sattel die Unterlage; bald thront der Reiter hoch auf einem dem Sattelgestell aufliegenden Sack, der mit Heu und Gras gefüllt ist, so daß das kleine Eselein fast verschwindet; bald hängen vor oder hinter dem Reiter noch Körbe oder Wasserbüten auf beiden Seiten; bei Regenwetter erhebt sich über dem Ganzen noch ein Regenschirm. Immer geht das Eselchen seinen graziösen Trippelschritt, wenn auch zwei ausgewachsene Männer, die wenigstens drei Zentner wiegen, daraufsitzen und der Weg mit unordentlich durcheinanderliegenden Steinen bedeckt ist. Auffallend ist, daß hierbei der Esel, der doch nur den Weg vor sich übersieht, nie stolpert. Anscheinend setzt er die Hinterbeine immer auf dieselben Stellen, die er ganz mechanisch für seine Vorderfüße als die geeignetsten ausgesucht hat. Als Zugtiere für den Acker scheinen ausschließlich Ochsen in Betracht zu kommen, wenigstens habe ich hier nie Esel als Zugtiere beobachtet. Auf den Grasflächen der Macchie weiden Schafe mit straffem Grannenhaar, das an den Dornen weniger leicht hängen bleibt, als die krause Wolle unserer Schafe. Die schönen Jagdhunde dienen den zahlreichen Jägern. Da einige Parks durch besondere Tafeln mit der Aufschrift „caccia riservata“ (verbotene Jagd) geschützt sind, scheint im allgemeinen die Jagd frei zu sein. Jagdtiere in unserem Sinne, Hasen, Rebhühner oder gar größeres Wild habe ich nicht wahrnehmen können. Wahrscheinlich sind es lediglich unsere armen Zugvögel, die bei ihrem Durchzug geplündert werden. Cori*) sagt, daß in den Wintermonaten die Adria in stillen Buchten der Sammelplatz der Entenfauna Mitteleuropas ist, und daß insbesondere, wenn die Bora eiskalt über das Meer hinwegfegt, die Enten in den Lagunen Schutz suchen, wo sie von Jägern, die in eingesenkten Fässern lauern, mit hölzernen Lockenten getäuscht und erlegt oder von flachen Kähnen aus geschossen werden. Die einheimische Vogelwelt ist bei diesem rücksichtslosen Jagdeifer, abgesehen von Möven, sehr gering. Jedenfalls ist die Gegend trotz günstiger Nistgelegenheiten in den Macchien viel ärmer an Sing- und anderen Vögeln als Deutschland. Einige Nachtigallen und Grasmücken waren zu hören; einmal ließ sich ein kleiner Raubvogel sehen; am 13. April flogen über einem seichten Teich südlich von Rovigno eine Menge Schwalben, die offenbar auf dem Durchzuge begriffen waren. Das ist wohl alles, was ich von Landvögeln wahrgenommen habe. Selbst Sperlinge fehlten.

Erstaunlich reich war schon in dieser Zeit — April — das niedere Tierleben. In den ersten Tagen meines Aufenthalts, die ziemlich rauhes Regenwetter aufwiesen, habe ich viele

*) Naturfreund, S. 35.

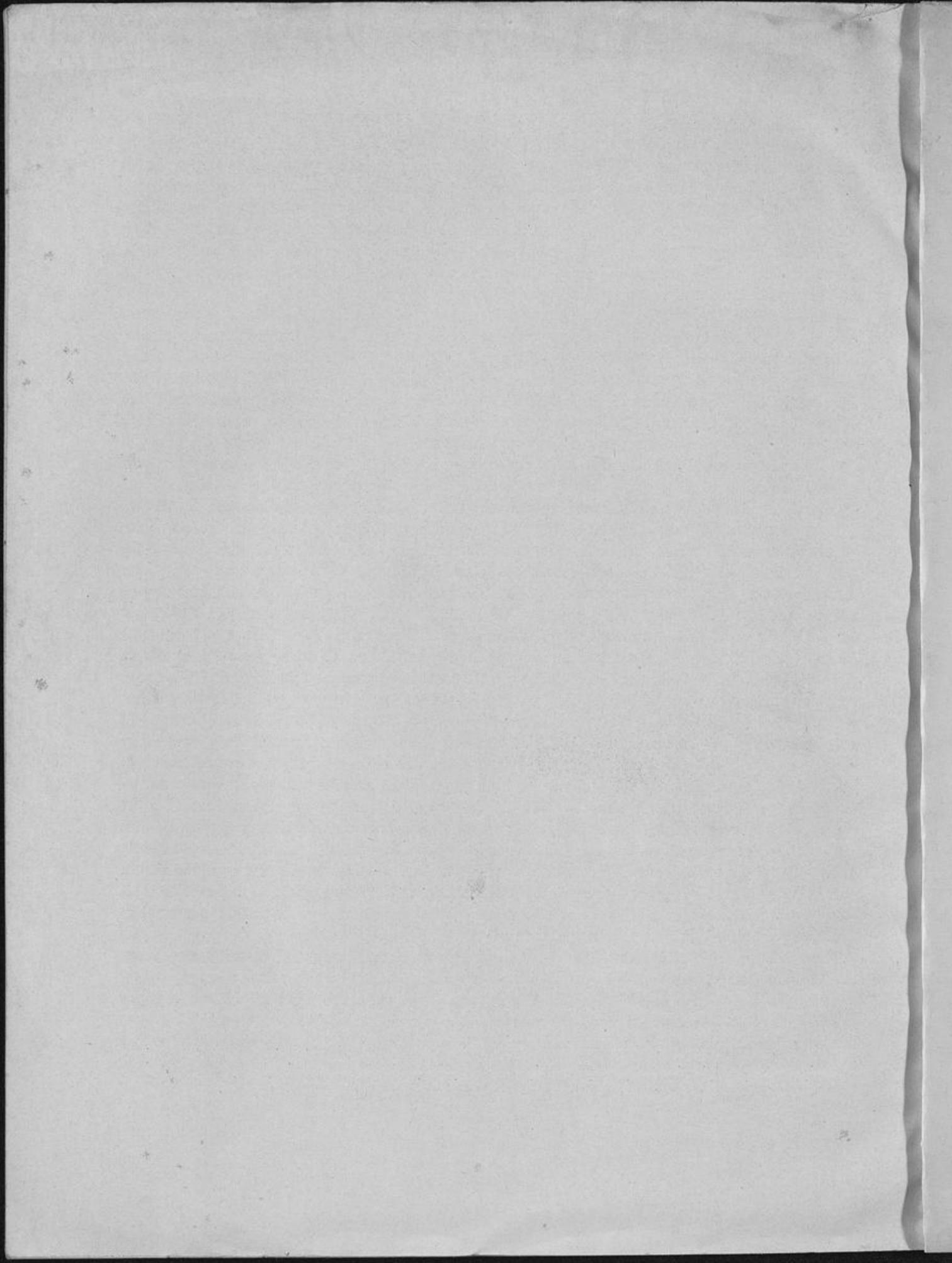
Hunderte von Steinen, die an den Weinbergsmauern, Gräben, Chausseen und Eselwegen in unerschöpflicher Fülle liegen, umgedreht, aber unter jedem etwas von lebenden Tieren oder ihren Spuren gefunden. Ungeheure Regenwürmer von der Dicke eines kleinen Fingers ziehen sich, vom Lichte getroffen, schleunigst in den aufgeweichten roten Lehm Boden zurück. Tausendfüßer von ungewohnter Größe ringeln sich zusammen — *Julus* — oder suchen behende zu entwischen — *Scolopendra cingulata* Latr. = *morsitans* Gerv. — (vgl. die Tafel). Beide erreichen eine Länge von 10 cm. Die letzteren, unterseits auffallend gelbgrün gefärbt, verstehen ebenso vortrefflich vorwärts wie rückwärts zu laufen, so daß man sich bei der schnellen Bewegung zunächst leicht über das Vorderende täuschen kann, was beim Fangen nicht ohne Bedeutung ist, denn wenn man sie mit den Fingern oder der Pinzette am Hinterende packt, schlängeln sie sich herum und beißen tüchtig (jedoch ohne weiteren Nachteil für den Gebissenen). Ganz abenteuerlich ist der unsern ebenfalls sehr langgestreckten Geophiliden verwandte, 20 cm lange Tausendfüßer *Himantarium Gabriellis* L., der einem endlosen Bande gleicht. Öfter war in der Gesellschaft noch ein kleinerer schwarzer Geophilide mit rotem Kopf. Noch weniger gern als von einem Skolopender läßt man sich von den Skorpionen verwunden, die unter den Steinen, besonders in trockener Lage, so häufig sind, daß man Dutzende davon sammeln könnte. Wenn der hier vorkommende auch nur die kleine, 4—5 cm lange Art *Euscorpium europaeus* Latr. ist, so kann er mit seinem Giftstachel doch recht empfindlich stechen. Die von mir beobachteten Tiere waren allerdings sehr langsam, ob nur in der kühleren Jahreszeit, vermag ich nicht zu sagen. Unendlich zahlreich sind kleine, ungeflügelte schwarze Schaben (Blattinen), die sehr behende davonhuschen, schwarze Asseln und mehrere Arten von — zu den Myriapoden gehörigen — Kugelasseln, *Glomeris*, die im Zusammenrollen ihr Heil suchen und dann als harte, glänzende Kugeln von etwa 1 cm Durchmesser erscheinen. Ab und zu erfreut uns ein schöner Bockkäfer, *Dorcadion*, der mit dem milchweißen Längsstreifen auf braunschwarzem, sammetartig behaartem Grunde eine gute Mimicry zeigt, denn er gleicht stillsitzend täuschend einer der Spinnenarten, die an denselben Stellen sich verbergen. Bisweilen finden sich unter den Steinen Gesellschaften des Bombardierkäfers, *Brachinus crepitans* L., ausgezeichnet durch das Vermögen, bei Verfolgung aus dem After einen Saft auszuspritzen, der sich an der Luft unter einer kleinen Explosion in Gas verwandelt, sowie andere kleine Laufkäfer der Gattungen *Feronia*, *Amara* u. a. Häufig fanden sich Blindschleichen, offenbar noch in der Winterbehausung. Daneben sieht man Anzeichen echt mittelländischer Insekten, nämlich die sehr charakteristischen Eierhüllen der Gottesanbeterin, *Mantis religiosa* L., und die Puppenhüllen großer Zikaden — *Cicada orni* oder *plebeja* —, an ihrer großen, quengerillten Saugrüsselscheide leicht erkenntlich. Von beiden Tierarten habe ich weiter nichts entdecken können, was bei den jungen Abkömmlingen der Gottesanbeterin nicht auffallend ist, die sich mit ihrer bergenden Schutzfarbe leicht dem Auge entziehen. Die Zikadenhüllen aber müssen wohl dem vergangenen Jahre angehört haben, da nach Fabre die ausgebildeten Insekten erst im Juni ihre Stimme erschallen lassen, also erst zu dieser Zeit ausschlüpfen. In großer Arten- und Individuenzahl hausten an denselben Stellen die Ameisen, Von der großen, schwarzen *Aphaenogaster barbara* L., deren Arbeiter an den dicken Köpfen mit sehr kräftigen Zangen bewehrt sind, bis zu kleinen, gelben, kaum von der Dicke einer dünnen Insektennadel, waren sie in allen Größen vertreten und wenigstens unter jedem zweiten Stein zu finden.

Den kalten Regentagen folgten schöne, klare Frühlingstage, freilich mit kalten Nächten und oft recht kräftigem Seewind, beides für den Insektensammler eine unangenehme Beigabe. Trotzdem war der Umschwung in der Tierwelt sofort bemerklich. Um die üppigen „Fluren“ von Doldenpflanzen und *Lamium maculatum* in den Mauerwinkeln und die blühenden Wolfsmilch-



Istrische Insekten und Tausendfüßer.

1. *Anthophora fulvitaris* Brullé. 2. *Chalicodoma muraria* Fabr. ♂ 3. *Xylocopa violacea* Fabr. 4. *Aceridium Aegypticum* L.
 5. *Cicada plebeja* Scop. 6. *Scolopendra cingulata* Latr. 7. *Onthophagus taurus* L. 8. *Bubas bison* L. 9. *Sisyphus Schaefferi* L.
 10. *Julus* spec. 11. *Dorcadion* spec. 12. *Atouchus variolosus* Fabr. 13. *Brachycerus undulatus* Fabr. 14. *Cleonus obliquus*
 Fabr. 15, 16. Wollschweber, *Bombylius*. Die Pflanze links ist die Stechwinde, *Smilax aspera* L.



Storchschnabel- und Malvenbüsche der Felswände und Mauern sausten schon in den Vormittagsstunden die Taubenschwänzchen, *Macroglossa stellatarum* L., summten die Bienen und Hummeln, besonders häufig die stattliche *Bombus hortorum*, var. *argillacea* Scop., flatterten Mauerfuchse, *Pararge Aegeria* L., Zitronenfalter, *Rhodocera Rhamni* L., darunter vereinzelt auch die schöne südliche *Rhodocera Cleopatra* L., Aurorafalter, *Anthocharis Cardamines* L., und, mit der zunehmenden Wärme immer zahlreicher, die bei uns ziemlich seltne Goldene Acht, *Colias Edusa* Fabr. (die übrigens im vergangenen Sommer auch in verschiedenen Gegenden Deutschlands häufig gewesen sein soll). Auch der schöne Admiral, *Vanessa Atalanta* L., der fast auf der ganzen Erde verbreitete Distelfalter, *Vanessa Cardui* L., der C-Falter, *Vanessa C-album* L., das Tagpfauenauge, *Vanessa Jo* L., der Große Fuchs, *Vanessa polychloros* L., der Segelfalter, *Papilio Podalirius* L., belebten, wie bei uns, die Frühlingsflora. Dazu kamen Arten der kleinen Bläulinge, *Lycaena*, Feuerfalter, *Polyommatus*, grünen Zipfelfalter, *Thecla*, Kleinen Ochsenaugen, *Coenonympha*. Die südlichen Vertreter der Schmetterlinge waren offenbar noch nicht vom Winterschlaf aufstanden und überließen den härteren nordischen Formen vorläufig das Feld. Dagegen erhoben sich bei meiner Annäherung sehr häufig von den Büschen große, graue Heuschrecken, *Acridium Aegypticum* L., die mit ausgebreiteten Flügeln 12 cm und darüber spannen, um nach kurzem Gleitflug in einen neuen Dornbusch einzufallen. So einfach der Flug ist, so schwierig ist den mit guten Augen begabten Insekten beizukommen, denn sie lassen sich bei Verfolgung, wenn sie nicht vorziehen einen neuen Busch aufzusuchen, mit großer Behendigkeit in das Dornestrüpp fallen, in das man ihnen weder mit dem Netz noch mit der Hand zu folgen vermag. Ihre langen Hinterschienen sind mit zwei Reihen kräftiger, nach hinten gerichteter Dornen besetzt, mit denen sie sich im Pflanzengewirr gut abstoßen können. Ich habe diese großen und häufigen Heuschrecken niemals zirpen hören, auch keine Reibleiste an den Hinterschenkeln der Männchen gefunden, was mit der Angabe Tümpels*), nach welcher die Akridier stumm sein sollen, übereinstimmt. Dagegen hört man beim Fliegen derselben einen schnarrenden Ton, der aber bei weitem nicht so auffallend ist als bei unserer rotflügeligen Schnarrschrecke, *Psophus stridulus* L. Auffallend ist ihre große Lebenszähigkeit. Mehrere, die mit Äther betäubt worden waren und stundenlang im Cyankaliglas verweilt hatten, deren Eingeweide dann aus Hinterleib und Brust entfernt und durch Watte ersetzt waren, lebten unvermerkt auf dem Spannbrett wieder auf und gaben nach 10 tägigem Verweilen auf demselben noch Lebenszeichen von sich. Von dem sonst sehr großen Reichtum Istriens an Heuschreckenarten war in dieser frühen Jahreszeit noch nicht viel zu merken. Außer obiger Art fand ich nur die blauflügelige *Oedipoda coerulescens* und eine *Tettix*-Art. Auf den kleinen Wiesenstreifen der Wein- und Olivengärten schwärmten neben gemeinen Bibioniden und Empiden (Fliegengruppen), Schmeiß- und Schlammfliegen (*Eristalis*), zahlreiche Wollschweber, *Bombylius*, mit dicht weiß- oder gelbbehartem Hinterleib, die bald ihre langen Saugrüssel, wie die Sphingiden, schwebend in die Blüten tauchten, bald an einem Punkte in der Luft sich schwebend hielten, bei Verfolgung aber in blitzschnellem Zickzackfluge entwichen. Am besten erbeutete ich sie, indem ich das Netz von oben daraufdeckte, dem wagerecht geschwungenen verstanden sie fast immer auszuweichen. Ein ganzes Heer von Mistkäfern tummelte sich am und im Esel- und Rinderkot der Wege. Außer unsern gewöhnlichen *Geotrupes*-Arten waren besonders häufig, aber erst von Mitte April an, der bei uns nur als Seltenheit auftretende *Sisyphus Schaefferi* L. und der in Deutschland gar nicht mehr vorkommende abenteuerliche *Bubas bison* L., dessen ♂ auf dem Kopfe zwei divergierende, kurze

*) Tümpel; Die Geradflügler Mitteleuropas. Eisenach 1911. S. 184.

Hörner, und am Vorderrande des Halsschildes ein stumpfes, gerade nach vorn gerichtetes Horn trägt. Von dem Sisyphus fand ich nur einmal ein Pärchen auf Menschenkot, der in manchen Büchern als sein gewöhnlicher Aufenthaltsort angegeben wird; alle übrigen waren mit Tierkot beschäftigt, aus dem sie, wie der berühmte Pillendreher *Ateuchus*, Pillen formen, die sie an weichere Bodensstellen rollen, um sie hier für sich und ihre Nachkommenschaft zu vergraben. Immer waren zwei mit dem Rollen des kugelrunden Fraßstücks, dessen Anfertigung ich leider nicht habe beobachten können, beschäftigt, von denen einer mit hochaufgerichtetem Hinterleib schob, der andere, ebenfalls rückwärts gehend, zog, wobei ihnen die langen Hinterbeine von wesentlichem Vorteil sind. Mit großer Kraft und Schnelligkeit ging's auf dem unebenen Boden und selbst durch kurzes Gras dahin. Noch erstaunlichere Kraftstücke bringt der *Bubas* zuwege, indem er unter dem Rinderkot auf den steinharten Wegen tiefe Löcher von Fingerdicke gräbt, um seinen Fraß darin zu bergen. Seine Grabfähigkeit zeigt er schon äußerlich, wie die ebenfalls südeuropäischen Gattungen *Ateuchus* und *Onitis* durch die Verkümmern der Füße an den Vorderbeinen an. An den Mittel- und Hinterbeinen sind sie bei *Bubas* zu kleinen, dreigliedrigen Organen zurückgebildet. Das eigentliche Grabwerkzeug, die breiten, mit scharfen Zacken besetzten Vorderschienen und die zum Fortstoßen der Erde bestimmten Mittel- und Hinterschienen werden eben durch die schwachen Fußanhängsel in ihrer Arbeit nur behindert. *Bubas* und *Sisyphus* entbehren übrigens der Reiborgane, womit die *Geotrupes*- und *Ateuchus*-Arten beim Ergriffenwerden ein knarrendes Geräusch hervorbringen. Nur am wärmsten Tage in den Mittagsstunden glückte es mir, ein Pärchen des pockennarbigigen Pillendrehers, *Ateuchus variolosus* Fabr., zu erbeuten. Der gedrungene Wuchs und die kräftigen Schienen und Schenkel dieses Käfers verbürgen zwar außergewöhnliche Kraft, aber dennoch muß man staunen, wenn man seine im Verhältnis zur Größe wahrhaft ungeheuerlichen Leistungen im Schieben und Heben beobachtet. Ein auf einer Tischplatte über das Pärchen gestülptes Wasserglas von 150 g Gewicht wurde von diesem ohne weiteres fortgeschoben, und ein einzelner war imstande, wenn man ihm durch ein unter den Rand des Glases geschobenes Streichhölzchen die Möglichkeit gab, seinen Kopfschild unterzuschieben, das Glas zu heben und umzuwerfen. Dabei ist dieser Käfer nicht größer als unser gewöhnlicher Roßkäfer, *Geotrupes stercorarius*, und wiegt etwa 1½ g. Zu diesen Mistvertilgern gesellt sich eine große Anzahl der *Onthophagus*- und *Aphodius*-Arten, von ersteren die südlichen Formen *O. Amyntas* Oliv., *furcatus* F. und *lemur* F., ferner der bei uns, doch ziemlich selten, vorkommende *O. taurus* L., dessen ♂ in der Tat mit den langen, gebogenen Hörnern, welche seinen Kopf zieren, an einen Steppenochsen erinnert, wie sein Name andeuten soll. Bewohner staubiger Wege sind außer den ausgesprochenen Mistkäfern der in die Verwandtschaft des Nashornkäfers gehörige, äußerlich den Roßkäfern ähnliche *Pentodon punctatus* Vill., die schmutziggraue Pimeliide *Asida grisea* Fabr., *Opatrum sabulosum* L., *Byrrhus*- und viele Rüsselkäferarten. Von diesen sind der Wellige Kurzrüßler, *Brachycerus undatus* F., und *Cleonus obliquus* F. als besonders bezeichnend hervorzuheben. Der erstere ist ausgezeichnet durch vortreffliche Anpassung an die Umgebung, da er mit seiner runzeligen, grauen Oberseite, wie *Asida*, von einem Schmutzklümpchen kaum zu unterscheiden ist, und durch seinen als zweites Schutzmittel dienenden harten Hornpanzer, den man nur mit starken Insektennadeln unter Beihilfe einer Zange durchbohren kann. Häufig war *Cleonus opthalmicus* Rossi u. a. Arten dieser Gattung, ferner *Molytes*- und *Otiorhynchus*-Arten. An den Mauern fand ich wiederholt die steinharten Nester der Mauerbiene, *Chalicodoma muraria* F., und bei ihnen als Schmarotzer eine *Dioxys*-Art. Die flachhalbkugeligen Bauten sind so fest, daß man sie kaum mit dem Messer öffnen kann. Alle drei Entwicklungsstadien waren in den Zellen vertreten. Wie die Mörtelbiene — nach

Fabre — zu ihrem Nestbau aus dem Chausseestaub Kugeln bildet und diese einträgt, konnte ich bei meiner kurzen und durch so vieles Neue in Anspruch genommenen Anwesenheit nicht beobachten. An zahlreich am Rande eines Fahrweges angelegten Löchern flogen emsig ein und aus die schönen, weißgrau und schwarz gebänderten, an den Hinterbeinen orange-gelb behaarten Blütenbienen *Anthophora fulvitaris* Brullé, während sich auf Blüten die ebenfalls südliche *Anthophora tarsata* Spin. finden ließ. Leider nur in einem Exemplar erbeutete ich die große, schwarze, durch ihre violett-schillernden Flügel ausgezeichnete *Xylocopa violacea* Fabr., die sich nur im Rheintal bis Bonn nach N. verbreitet und, wie ihr Name andeutet, ihre Zellen aus und im Holz anfertigt. In großer Menge beisammen wohnt in Erdlöchern die istrische Erdbiene *Halictus quadricinctus* F. Zahlreiche andre Hymenopteren waren in ihrer blütenbefruchtenden Tätigkeit zu finden, so außer andern Vertretern der artenreichen Gattung *Halictus* die gallische Papierwespe, *Polistes gallica* Fabr., die auch bei uns nicht selten ihre kleinen, mit einem Stiel befestigten Papiernester an Felswänden, Mauern und Fenstern anlegt. Daneben sitzen auf Blüten häufig die in Deutschland nur stellenweise vertretenen kleinen, gelbhaarigen Rosenkäfer *Tropinota hirta* Poda, von weitem an kleine Hummeln erinnernd. An der blühenden baumartigen Heide, *Erica arborea*, fand ich die Cistelide *Omophlus lepturoides* Fabr., daneben die kupferrote Buprestide *Anthaxia manca* F. Süßgewässer sind um Rovigno nicht häufig. Einige Chaussee-gräbenlachen und zwei Teiche im N. der Stadt, die als Viehtränke dienten, waren aber von reichem Tierleben bevölkert. Die schnelle Wasserwanze, *Naucoris cimicoides* L., der langsame Wasserkorpion, *Nepa cinerea* L., Teichläufer, *Hydrometra spec.*, der große Kolbenwasserkäfer, *Hydrophilus piceus* L., und viele kleine Dytisciden wurden mit dem Netze herausgefischt. Unter den letzteren befand sich der seltene *Pelobius Hermanni* Fabr., der einzige bekannte Schwimmkäfer mit Schriorganen. Er gibt, wenn man ihn ergreift, sowohl in der Luft als im Wasser, einen pfeifenden Ton von sich, der auf dem Vorhandensein von zwei Schriorganen beruht.*) Außer den genannten Insekten waren zahlreich fast ausgewachsene Larven von *Aeschna* u. a. Libellen. Die plattbäuchige Libelle, *Libellula depressa* L., schoß schon als ausgebildetes Insekt über der Wasserfläche und den benachbarten Wegen herum.

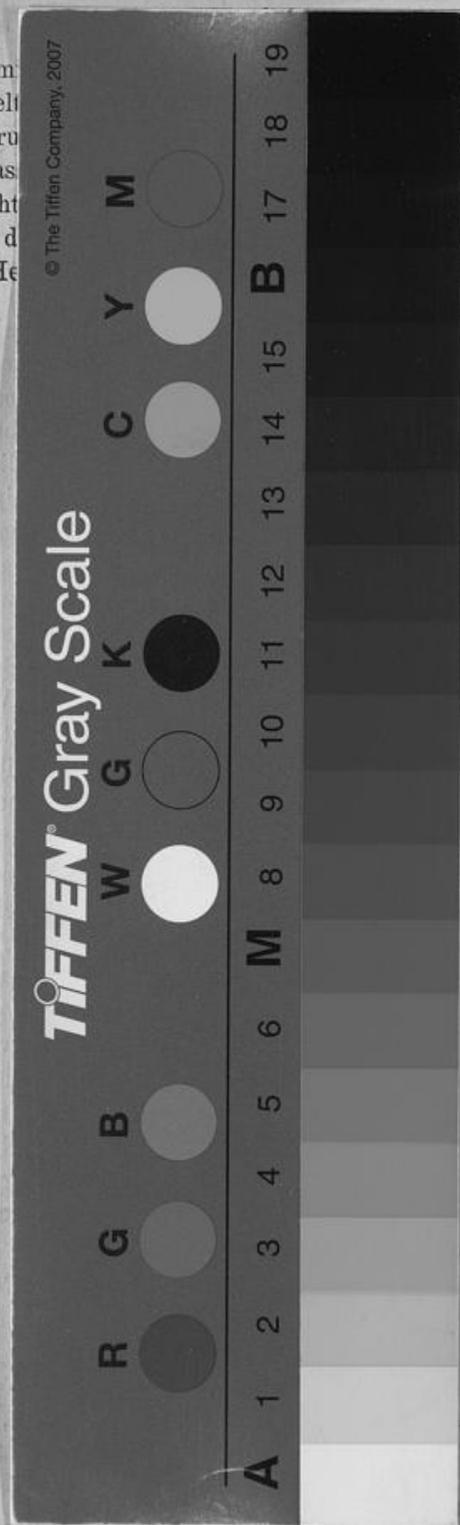
Viel weniger zahlreich, als um die gleiche Zeit an den oberitalienischen Seen — vielleicht, weil sich dort der Boden im Frühjahr schneller erwärmt, vielleicht, weil ich jene Gegenden in einem günstigeren Frühling bereiste — waren die Eidechsen vertreten, obwohl gegen Deutschland immer noch zahlreich genug. Die Mauereidechse, *Lacerta muralis* L., war am häufigsten und z. T. recht zutraulich, da sie an diesen abgelegenen Stellen kaum von Menschen beunruhigt wird. Viel seltener zeigte sich die prächtige Smaragdeidechse, *Lacerta viridis* Gessn., die nur an ganz vereinzelt, besonders milden Orten in Deutschland vorkommt, z. B. an der Donau zwischen Regensburg und Passau und am Kaiserstuhl. Der Blindschleichen wurde schon oben gedacht; sie hatten an den warmen Tagen der zweiten Aprilhälfte ihre Steinschlupfwinkel verlassen und sonnten sich auf den Mauern. Wiederholt sah ich flüchtig eine schwarze Schlange von Ringelnattergröße und -gestalt. Ein großes Exemplar derselben beobachtete ich beim Verschlingen einer ausgewachsenen Blindschleiche, die am Kopfe gepackt war und sich vergeblich mit dem Schwanz am Gesträuch festzuhalten versuchte. Mit großer Kraft riß der Räuber sein Opfer los und verschwand mit ihm in einer Mauerritze. Die Art der Schlange ließ sich leider bei der jedesmal nur flüchtigen Begegnung nicht feststellen.

*) Vgl. Landois, Tierstimmen. Freiburg i. B. 1874 und Prochnow, Lautapparate der Insekten. Berlin 1908.

VII. Schlußwort.

Indem ich hiermit meine Ausführungen schließe, bedaure ich, daß meine Reise für das Studium der Insektenwelt Istriens etwas zu zeitig unternommen werden mußte. Ich bin überzeugt, und Herr Dr. Krumbach in Rovigno bestätigte mir dies, daß im Mai und Juni für den Insektenforscher eine passendere Reisezeit ist als im Frühling. Leider sind die Pfingstferien für eine so weite Reise nicht lohnend. Im Interesse der Biologen und auch der zahlreichen wichtigen Versammlungen, die in diese Zeit gelegt zu werden pflegen, wäre eine Verlängerung der Pfingstferien auf Kosten der Herbst- oder Osterferien sehr erwünscht.

Indem ich hiermit
 Studium der Insektenwelt
 zeugt, und Herr Dr. Kru
 Insektenforscher eine pas
 eine so weite Reise nicht
 Versammlungen, die in d
 ferien auf Kosten der He



© The Tiffen Company, 2007

Leider sind die Pfingstferien für
 und auch der zahlreichen wichtigen
 wäre eine Verlängerung der Pfingst-
 t.