

Im § 1 heißt es: An Stelle des Abzugskanals unter dem Roten Graben, der von Norden nach Süden durch die Gemarkungen Enkheim und Fechenheim fließt, wird ein Abzugsgraben bzw. ein Kanal von Osten nach Westen, dem natürlichen Vorfluter entlang, durch die Gemarkungen Enkheim, Frankfurt a. M.-Seckbach zum Zwecke der Entwässerung des Riedes usw. errichtet. Die Kosten werden zu $\frac{2}{3}$ von der Firma Günther, zu $\frac{1}{3}$ von der Gemeinde Bergen-Enkheim getragen.

Wichtig ist § VII: Der natürliche Vorfluter von Bischofsheim ist, soweit er durch das Eigentum der Beklagten, ihrer allgemeinen Rechtsnachfolger oder ihrer Sondernachfolger geht, einschließlich der Teiche und des Durchganges durch den der Klägerin gehörenden Dammweges vom Beklagten und dessen Rechtsnachfolger ordnungsgemäß herzustellen und dauernd zu unterhalten.



Blick auf das Seckbacher Ried.

Der Sommerstau wird auf 97,70 m, der Stau im Winter auf 98,00 m über NN festgelegt.

Der Kanal wurde 1927/28 gebaut. Die endgültigen Kosten beliefen sich auf 129 394.— Goldmark.

Der Kanal funktionierte nach seiner Vollendung trotz des geringen Gefälles gut. Die Wasserversorgen für Enkheim waren somit für eine Reihe von Jahren behoben.

Inzwischen wurden die Riedeteiche durch Austausch von Land am Berger Hang Eigentum der Stadt Frankfurt a. M., unter Naturschutz gestellt und sich selbst überlassen.

Wieder gehen die Teiche mit Riesenschritten einer neuen Verlandung entgegen. Hoffentlich beginnt nun die Stadt Frankfurt als Rechtsnachfolgerin der Firma Günther mit einer gründlichen Entschilfung und Entkrautung, damit freie Wasserflächen geschaffen werden. Der schon stark bedrohten Tier- und Pflanzenwelt würde wieder der nötige Lebensraum gegeben, und der Kaltluftherd, welcher im Frühling die Baumblüte schädigt, beseitigt. Damit wären die Belange des Naturschutzes und der Obstanbauer in Enkheim endlich in Einklang gebracht.

Die Pflanzenwelt der Naturschutzgebiete im Osten von Frankfurt am Main und ihrer Umgebung

von OTTO BURCK, Neu Isenburg

Der Höhenzug, der die Mainebene nordostwärts von Frankfurt begrenzt — Bornheimer Berg, Seckbacher Lohr, Berger Hang — trägt infolge seiner Lage, der geologischen und physikalischen Beschaffenheit seines Bodens, eine eigenartige Pflanzendecke. Er ist in der Hauptsache aus Kalken aufgebaut. Daher wurden bei seiner Besiedelung eine große Anzahl Pflanzen, und zwar alle kalkmeidenden, von vornherein ausgeschlossen. Auch für den Wald, der doch sonst alle ungenutzten Flächen in kurzer Zeit erobert, waren die Verhältnisse an den Hängen nicht günstig; denn die starke Sonneneinstrahlung und die dadurch bedingte Trockenheit während der Sommermonate ließen höchstens Busch- und Strauchwerk zur Entwicklung kommen. Aus den gleichen Gründen und wegen der Steilheit der Abhänge war Ackerbau nicht lohnend. Wohl aber waren die Bedingungen dem Weinbau recht günstig und bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts waren die Hänge mit Reben bepflanzt; dazwischen lagen vielfach ungenutzte Flächen, auf denen sich eine Gruppe von Pflanzen, die der Steppenheide, unbedrängt von zahlreichen Nebenbuhlern, im vollen Genusse des Lichtes und der Wärme recht wohl fühlten. Da solche Standortsbedingungen nicht allzu häufig zusammentreffen, finden sich hier recht seltene Pflanzen.

Kaum sind die letzten Schneereste vor der steigenden Sonne gewichen, da durchbrechen die blauen, von einem Spitzenkragen feinzerteilter Hochblätter umhüllten Glocken der Küchenschelle (*Anemone pulsatilla* L.) den Boden. Ihr Standort ist auf das Lohr beschränkt. Hier, dicht unter dem Hochbehälter der Wasserleitung, ist dieser durch das Entgegenkommen der Verwaltung der Städtischen Wasserwerke seit mehreren Jahren gesichert. Mit ihr zu gleicher Zeit erscheinen die keulenförmigen Staubblattähren der Frühlings-Segge (*Carex verna* VILL.), der bald noch einige andere: die blaugrüne S. (*C. glauca* SCOP.), die Davalls S. (*C. davalliana* SM.) und die entferntährige S. (*C. distans* L.) folgen. Bald darauf entfaltet auch das große Windröschen (*Anemone silvestris* L.) die großen weißen Blütensterne. Leider fallen sie sehr bald sowohl am Lohr als auch am Berger Hang den blütenhungrigen Spaziergängern, ebenso wie das wohlriechende und das rauhaarige, geruchlose Veilchen (*Viola odorata* L. und *V. hirta* L.), zum Opfer. Schon im März findet ein guter Beobachter auf den Wiesen und den Äckern die Gilbsterne (*Gagea pratensis* DUM. und *G. arvensis* DUM.). In den Hecken blühen der hohlknollige Lerchensporn (*Corydalis cava* SCHW. u. K.) mit seinen langgespornten, trübpurpurnen oder weißen Blütenkronen, die grüne Hügel-Erdbeere (*Fragaria viridis* DUCH.), das zu den Knabenkräutern gehörende, gelbgrün blühende Zweiblatt (*Listera ovata* R. BR.) und recht vereinzelt der doldige Milchstern (*Ornithogalum*

umbellatum L.), dessen reinweiße Blütenhüllblätter auf dem Rücken einen breiten grünen Streifen tragen. An solchen Stellen, an denen keine geschlossene Grasnarbe vorhanden ist, finden wir die durch ihren weißen Milchsaft leicht kenntliche Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias* L.) und das durchwachsene Täschelkraut (*Thlaspi perfoliatum* L.), das sich durch seine stielrunden Stengel, die stengelumfassenden Blätter und nur schmal geflügelte Früchte von seinem viel häufigeren Verwandten, dem Acker-T. (*T. arvense* L.), das einen vierkantigen Stengel, sitzende Stengelblätter und sehr breit geflügelte Früchte besitzt, unterscheidet. Auch das Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla verna* L.) mit fünf- bis siebenteilig gefingerten Blättern hat seine gelben, durch einen doppelten Kelch gestützten Blüten voll entwickelt. Bevor wir nun den Hang verlassen, wollen wir uns noch zwei Seltenheiten ansehen, die eine am alten Mühigraben, der sich von Bergen herab nach Enkheim zieht. Hier erscheinen im März und April die elfenbeinweißen Fruchstengel des Riesen-Schachtelhalmes (*Equisetum maximum* LAM.), dessen hohle Stengelglieder am Grunde von gefransten Manschetten, den umgewandelten Blättern, eingehüllt werden. In einer gipfelständigen Ähre entwickeln sich auf ungeschlechtlichem Wege die Fortpflanzungszellen, die Sporen genannt werden. Solche Pflanzen haben keine Blüten und entwickeln keine Samen. Dieser Standort der Pflanze war schon 1786 bekannt, wie aus einer handschriftlichen Bemerkung in der 1772 erschienenen Flora „Moeno-Francofurtana von D. JOHANNIS JACOBI REICHARD“ hervorgeht. Nicht weit davon, an einem mit Büschen bedeckten Abhang, findet sich die zweite Seltenheit, der schon von FRESERIUS in seinem 1832 erschienenen Taschenbuch erwähnte purpurblaue Steinsame (*Lithospermum purpureo-coeruleum* L.), dessen ansehnliche Blüten zuerst purpurrot, dann azurblau werden. Dieser Standort des Steinsamens war lange Zeit nicht mehr bekannt und wurde erst 1937 von Herrn REUBER wieder aufgefunden.

Wenden wir uns nun zum Enkheimer Ried, so zeigt sich, daß die Frühlingssonne noch nicht genügend Kraft hatte, um dort neues Leben hervorsprossen zu lassen. Noch stehen die vertrockneten, braunen Bestände des Vorjahres, und auch auf den offenen Wasserstellen beginnt erst ganz allmählich die Entwicklung pflanzlichen Lebens. Aber in den im Süden sich anschließenden Wald hat der Lenz schon seinen Einzug gehalten. Eichen, Weiß- und Rotbuchen, Birken und Erlen treiben ihre Blütenkätzchen und schmücken sich mit jungem Grün. Die Ulmen oder Rüstern haben schon verblüht und entwickeln in dichten Büscheln die breit geflügelten Früchte, noch ehe der Baum völlig belaubt ist. Kiefern und Rottannen stecken an allen Zweigenden neue Lichtchen auf, die jungen Jahrestriebe, die sich durch ihr helles Grün scharf von dem alten Nadelwerk abheben. Dichtes Unterholz, besonders westlich der Straße Enkheim-Mainkur, bietet unsrer Vogelwelt die beste Nistgelegenheit. Mag auch das dicke Gestrüpp aus dornenbewehrtem Schwarz- und Weißdorn, sowie den meterlangen mit spitzen, gekrümmten Stacheln besetzten Schossen der Brombeeren dem Forstmann keine reine Freude sein und ihm als unnütz und überflüssig erscheinen, der wahre Naturfreund will sie nicht missen. Weniger feindlich gesinnt sind die Hecken der Haselnuß, die rotbezweigten Büsche des Hornstrauches, die im Herbst mit schwarzen oder roten Beeren besetzten Sträucher des Ligusters sowie des schwarzen und Trauben-Holunders und

des Pfaffenhütteleins mit seinen vierkantigen Ästen und vierkantigen, roten Kapseln, aus denen bei der Reife die orange gelben Samen hervorleuchten. An feuchten Stellen gedeiht der Faulbaum, dessen braungraue, fast schwarze Rinde durch helle, warzenförmige Erhabenheiten gescheckt ist. Dazwischen ranken Efeu, Waldrebe mit unpaarig gefiederten Blättern und das schlingende Geißblatt, das einfache Blätter besitzt und sich durch große, wohlriechende Blüten auszeichnet. Hier und da steht auch das nicht windende Geißblatt (*Lonicera xylosteum* L.), bei dem die Blüten viel kleiner und die 2 Fruchtknoten am Grunde verwachsen sind. Fast alle tragen im Herbst und Winter rote oder schwarze Beerenfrüchte, die den bei uns überwinterten Vögeln eine willkommene Nahrung sind. Verbreitet ist auch der Feldahorn oder Maßholder, bei dem die 5 Blattlappen ganzrandig sind und der hier, eine nicht alltägliche Erscheinung, zu ansehnlichen Bäumen sich entwickelt hat. Noch ehe der Wald völlig belaubt ist, muß die Bodenflora, die kleinen Kräuter, ihre Entwicklung nahezu abgeschlossen haben, da ihnen späterhin bei dem mehr oder weniger dicht geschlossenen Laubdach das nötige Licht fehlen würde. Deshalb bietet der Laubwald gerade im Frühling ein buntes Bild aus zahlreichen Blütenpflanzen. Am Boden kriechen die langen Ranken der Gundeirebe (*Glechoma hederaceum* L.), dicht besetzt mit violetten Lippenblüten. Dazwischen leuchten die gelben, 7-9 blättrigen Sterne der Feigwurz (*Ranunculus ficaria* L.) und die weißen, weithin leuchtenden Blüten des Buschwindröschens (*Anemone nemorosa* L.). Auf blattlosem Schaft entfaltet die Schlüsselblume (*Primula elatior* SCHREB.) ihre in einer Dolde zusammengestellten, schwefelgelben Blüten. Noch höher heben die Hahnenfußarten, der goldgelbe und der wollige Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* L., *R. lanuginosus* L.) ihre glänzend gelben Blüten, beide mit handförmig geteilten Blättern; ersterer mit fast kahlem Stengel und behaarten Früchtchen, letzterer dicht abstehend behaart und mit kahlen Früchtchen. Auch die Weißwurz (*Polygonatum multiflorum* ALL.) zeigt schon ihre röhrigen, in 6 grüne Zipfel endenden Blütenkronen. Leicht zu übersehen ist der Sanikel (*Sanicula europaea* L.), der nur dadurch auffälliger wird, daß seine kleinen rötlichen Blütchen in einer einfachen Dolde zusammengestellt sind. Unser besonderes Interesse erweckt der Aronstab (*Arum maculatum* L.), bei dem die männlichen und weiblichen Blüten an einem gemeinsamen Stiel stehend, in einer tütenförmig zusammengerollten, gelbgrünen Blütenscheide verborgen sind; nur ein rötlichbrauner Kolben ragt aus dem geschlossenen Hüllblatt hervor und dient den bestäubenden Fliegen als Anflugplatz. Nicht ganz so auffallend ist die meist 4 blättrige Einbeere (*Paris quadrifolia* L.) mit ihrer endständigen Blüte, deren Blütenhülle 8 schmale, lineale Zipfel zeigt, über denen meist 8 läng begrannte Staubblätter stehen. Nicht vergessen werden soll das gar nicht häufige Lungenkraut (*Pulmonaria tuberosa* SCHRANK), bei dem der Stengel und die langelliptischen Blätter borstig rau behaart und dessen Blüten anfangs rosa, dann blauviolett sind. Von den Waldgräsern blühen jetzt die Waldhirse (*Milium effusum* L.) und die zierlichen Perlgräser, das nickende und das einblütige (*Melica nutans* L., *M. uniflora* RETZ.).

Immer höher ist das Sonnenrad im fortschreitenden Lauf des Jahres gestiegen und hat bald seinen Höhepunkt erreicht. Mit der zunehmenden Wärme sind die Blüten des Frühlings verschwunden und haben zahl-

reicheren anderen Platz gemacht. Auf dem kleinen Fleckchen unterhalb des Hochbehälters auf dem Lohr haben sich die federig behaarten Fruchtstände der Küchenschelle bis zu 30 cm Höhe emporgehoben. Sie ragen nun fast über alle anderen Gewächse ihrer Umgebung hinaus, damit der Wind die Früchte abholen und verbreiten kann. Dazwischen stehen die weißen, kugeligen Köpfe des Berg-Klees (*Trifolium montanum* L.), die großen blauvioletten Lippenblüten der Brunelle (*Prunella grandiflora* JACQ.), die dicht dem Stengel angepreßten blauen Glocken der knäuelblütigen Glockenblume (*Campanula glomerata* L.), die gelben Schmetterlingsblüten des Färberginsters (*Genista tinctoria* L.), die radförmig ausgebreiteten, strohigen Blüten der gemeinen Eberwurz (*Carlina vulgaris* L.), die rötlich lila gefärbten, ebenfalls in dichten Köpfchen zusammengestellten Blüten der Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria* L.) und die rotvioletten, gerade nicht angenehm duftenden Ähren der Nacktdrüse (*Gymnadenia conopsea* R. BR.). Die genannten Pflanzen finden sich alle auch am Berger Hang wieder und waren vor der Umgestaltung des Lohrberges zu einem Rosenhag auch hier verbreitet. Seitdem sind sie und noch manche andere Arten hier und wie schon früher auf dem Bornheimer Berg verschwunden, z. B. verschiedene Knabenkräuter: *Orchis purpurea* HUDS. (wurde 1953 am Berger Hang wieder entdeckt), *Ophrys aranifera* HUDS., *O. muscifera* HUDS., *Cephalanthera rubra* RICH., *C. longifolia* FRITSCH, *C. grandiflora* S. F. GRAY, von denen es in REICHARDS Flora von 1772 heißt: Habitat in montoso nemore Bornheimense. Von diesen Orchideenarten sind außer der vorher genannten Nacktdrüse und dem Zweiblatt nur noch das Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris* L.) erhalten, das um die Pflingstzeit als schönster Schmuck des Berger Hanges gelten kann.

Nur in dem kleinen Reservat am Lohr blühen im Juni und Juli der kreuzblättrige Enzian (*Gentiana cruciata* L.) mit seinen kantigen, außen schmutzig-, innen azurblauen, glockigen Kronen in wenigen Exemplaren, die Hirschwurz (*Peucedanum cervaria* LAPEYR.), die durch ihre großen, 20–30strahligen Dolden und ihre lederigen, glänzenden Blätter auffällt und der dem Boden aufliegende Hufeisen-Klee (*Hippocrepis comosa* L.), dessen Hülsen in hufeisenförmige, flache Glieder geteilt sind.

Als Reste der Weinbergspflanzen sind zu erwähnen die Judenkirsche (*Physalis alkekengi* L.), die sich bei der Fruchtreife mit einem mennigroten, blasig aufgetriebenen Kelch schmückt, sowie die Osterluzel (*Aristolochia clematidis* L.), deren rotbraune, röhrige, einlippige Blüten einzeln in den Blattachsen stehen. Erstere steht an dem Wegrand unterhalb des Weinbergs; von letzterer, früher auch auf dem Lohr, ist nur noch ein Standort am Berger Hang bekannt. Über den ganzen Höhenzug verbreitet sind von Lippenblütlern die beiden gelbblühenden Zieste, der einjährige und der aufrechte (*Stachys annuus* L., *St. rectus* L.), die sich kaum voneinander unterscheiden, sowie der gebräuchliche, meist lebhaft rosa, selten weißblühende Ziest (*St. officinalis* TREVIS.), früher als Heil- und Färbemittel gebraucht. Ebenfalls häufig verwendet wurde der gemeine Dost (*Origanum vulgare* L.) als Würz- und Teepflanze, aber auch als Zusatz beim Bierbrauen. Dazu eignet er sich wie zahlreiche Lippenblütler durch seinen Gehalt an ätherischen Ölen. Davon machen auch die beiden Bergminzearten, der blaublühende Steinquendel (*Satureia acinos* SCHEELE) und

der Wirbeldost (*S. vulgaris* FRITSCH) ebensowenig wie der wilde Quendel (*Thymus serpyllum* L.), der in dichten Polstern den Boden bedeckt, keine Ausnahme. Nicht einheimisch und erst im letzten Jahrhundert eingewandert zu sein scheint der quirlblütige Salbei (*Salvia verticillata* L.), leicht kenntlich an den violettblauen, in dichten Quirlen um den Stengel gestellten Blüten. Offiziell waren von den hier wachsenden Schmetterlingsblüten der Wundklee (*Anthyllis vulneraria* L.) mit kopfig gestellten, gelben, häufig rot überlaufenen Blüten; er diente auch zum Färben und gehörte zu den Berufskräutern abergläubischer Frauen. Von den dornig bewehrten, rosa blühenden Hauhecheln (*Ononis spinosa* L. und *O. repens* L.) wurden Wurzeln und Kraut arzneilich verwendet. In gleicher Weise wurden die Blüten des Steinklees benutzt, von dem 3 Arten, der weißblühende (*Melilotus albus* DESR.), sowie die gelbblühenden (*M. officinalis* LAM. und *altissimus* THUILL.) in kurzer Zeit trotz des verhältnismäßig trockenen Bodens zu üppigen Pflanzen bis zu einer Höhe von 1,50 m heranwachsen. Das ist ihnen, wie vielen anderen Arten dadurch möglich, daß die Wurzeln in größere Tiefe hinabsteigen, wo noch genügende Wassermengen vorhanden sind. Als Schmarotzer wächst auf ihnen die gelbe Sommerwurz (*Orobancha lutea* BAUMG.), die der grünen Blätter entbehrt und sich völlig von den Nahrungssäften ihrer Wirtspflanze ernährt, mit der sie durch Saugwurzeln fest verbunden ist. Noch häufiger ist die dunkler gefärbte gemeine Sommerwurz (*O. vulgaris* POIR.), die auf verschiedenen Labkräutern (Galiumarten) schmarotzt. Durch ihre großen oder zu Trauben oder Köpfchen gehäuften bunten Blüten fallen einem jeden auf der mittlere Klee (*Trifolium medium* HUDS.), der purpurrote Klee mit großen purpurroten Köpfchen und 3zähligen Blättern, die feinblättrige Wicke (*Vicia cracca tenuifolia* GAUD.) mit zahlreichen blauvioletten, in einer einseitigen Traube stehenden Blüten und gefiederten Blättern, sowie die bunte Kronwicke (*Coronilla varia* L.) ebenfalls mit gefiederten Blättern und verschiedenartigen Blüten (Fahne rosarot, Flügel und Schiffchen weiß, letzteres an der Spitze schwarzpurpurn). Großblumig und angenehm duftend sind die purpurroten Blüten der knolligen Platterbse oder Erdnuß (*Lathyrus tuberosus* L.), deren stellenweise knollig verdickten Grundachsen wegen ihres Reichtums an Stärke als Mehlzusatz und als Kaffeesurrogat benutzt wurden. Ihre nächste Verwandte, die Wald-Platterbse (*L. silvester* L.) mit meterlangem, breitflügeltem Stengel, etwas mißfarbigen Blüten (Fahne rosa, außen grünlich überlaufen, Flügel purpurrot, Schiffchen grünlich), steht häufig am Berger Hang. Recht zerstreut und leicht zu übersehen ist die dem Boden aufliegende Spargelerbse (*Lotus siliculosus* L.), deren hellgelbe Blüten einzeln in den Blattwinkeln stehen, aus denen sich vierkantig geflügelte Früchte entwickeln. Beim Durchstreifen der Hänge sehen wir stellenweise graugrüne Pflanzen mit breiten, stachelig gezähnten Blättern und weißlichgrünen, kugeligen Blütenköpfen. Es ist die zu den Doldengewächsen gehörende Feld-Mannsstreu (*Eryngium campestre* L.). Zur gleichen Familie gehört das zierliche, gelbblühende Hasenohr (*Bupleurum falcatum* L.), das uns auf allen Wegen begleitet. Auch die Sichelmöhre (*Falcaria vulgaris* BERNH.), deren 3zählig zerschnittene Blätter sich in lange, starre, knorpelig spitz gezähnte Abschnitte teilen, fällt uns überall schon durch ihre blaugrüne Färbung auf. Diese ist durch eine dünne Wachsschicht bedingt, die ein Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung darstellt. Nicht

häufig sind die Vertreter der Malvengewächse, erfreuen aber durch besonders große Blüten: die spitzblättrige Malve (*Malva alcea* L.) mit hellrosa und die wilde M. (*Malva silvestris* L.) mit hellpurpurnen, dunkler gestreiften Kronblättern. Nun sehen wir eine Pflanze mit ästigem, dicht behaartem Stengel und weißen zusammengefalteten Blüten. Sie scheinen schon verwelkt zu sein; kommen wir aber am späten Nachmittag wieder an ihr, der weißen Lichtnelke (*Melandrium album* GARCKE) vorüber, so sind die duftenden Blüten entfaltet und bleiben während der Nacht geöffnet, um Nachtfalter zur Bestäubung anzulocken, das bei dieser um so notwendiger erscheint, weil sie zweihäusig ist. Weit auffallender durch seine blaßroten, in dichten Büscheln stehenden Blüten ist das gebräuchliche Seifenkraut (*Saponaria officinalis* L.), das früher, wie sein Name andeutet, zum Waschen gebraucht wurde. Im Gegensatz zu diesen, die besser im Schatten der Hecken gedeihen, liebt die Königskerze mit ihren langen, hellgelben, rispigen Blütentrauben den vollen Sonnenschein; zum Schutz gegen allzu große Wasserabgabe hat sie sich in ein dichtes Filzkleid gehüllt. Durch leuchtendes Blau und dichten Blütenstand wird der Blick auch des wenig geschulten Beobachters auf den schon Ende Juni erscheinenden Ehrenpreis (*Veronica teucrium* L.) gelenkt.

Wenn die Sonne ihren Höchststand schon überschritten hat, beherrschen die aus zahlreichen Einzelblüten zusammengestellten Köpfchen der Korbblütler das Gelände. Zwar beginnen die Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa* L.), durch ihre fiederteiligen Blätter von der gemeinen F. (*C. jacea* L.) mit ungeteilten Blättern leicht zu unterscheiden, ihre großen roten Blüten schon im Juni zu öffnen, doch sind sie, besonders die letztere in der Unterart *angustifolia*, bis zum Herbst vorhanden. Dann blüht auch die viel seltenere gefleckte F. (*C. maculosa* LAM.) in ihrer Unterart *rhenana* SCHINZ u. THELL., die sich durch kleinere Blütenköpfchen und hellviolette Blüten von den vorigen unterscheidet. Auf dem Boden liegen die rutenförmigen, dunkelroten Stengel des Feld-Beifuß (*Artemisia campestris* L.), der sich durch die 2—3fach gefiederten Blätter mit ihren linealen, stachelspitzigen Abschnitten der Trockenheit des Sommers gut angepaßt hat. Die kugeligen Blütenköpfchen sind klein wie bei dem nächsten Verwandten, dem gemeinen Beifuß (*A. vulgaris* L.), der aufrechte Stengel und viel breitere Blattabschnitte hat. Zum Färben wurde früher die Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria* L.) benutzt, deren strahlende Randblüten wie die inneren Röhrenblüten gelb sind. Von gleichem Bau und gleicher Farbe sind die Blüten zweier Alantarten, die jedoch ungeteilte Blätter tragen, während die der Hundskamille fiederig zerteilt sind. Der Weiden-Alant (*Inula salicina* L.) findet sich an verschiedenen Stellen; der Wiesen-Alant (*I. britannica* L.) liebt feuchten Standort; er wächst an den Rinnsalen, die durch die verschiedenen Quellen an dem Abhang gespeist werden. Er ist leicht zu verwechseln mit dem Flohkraut (*Pulicaria* GARTN.), da sie sich nur in der Federkrone der Früchte unterscheiden. Bei einem dritten Alant, der Dürrwurz (*Inula conyza* DC.), sind die Randblüten nicht strahlend und kaum länger als die inneren Scheibenblüten. Er wächst nicht selten auf dem unteren Teil des Abhanges mit der Goldrute (*Solidago virga aurea* L.), die ebenfalls meterhoch wird, zusammen. Die gelben Blüten dieser stehen in dichten Trauben an dem aufrechten Stengel. Zu dieser Familie gehört ferner die Kompaßpflanze, der wilde Salat (*Lactuca scariola* L.), bei dem

die stark gesägten Blätter aufgerichtet sind, so daß der eine Blattrand nach oben, der andere abwärts gerichtet ist; in seinen Blütenkörbchen stehen nur Zungenblüten.

Einem echten Bewohner der Steppenheide, dem gelben Augentrost (*Euphrasia lutea* L.) soll nun noch unser Besuch gewidmet sein; denn er ist wohl der letzte, der seine kleinen, rachenförmigen Blüten öffnet. Erst Ende August erscheint er etwas unterhalb dem Standort des Weidenalants.

In wenigen Minuten haben wir den Rand des Riedes erreicht, das wir aber am besten auf dem Gang im Hochsommer besichtigen, da dann Tier- und Pflanzenleben auf der Höhe ihrer Entwicklung stehen.

Das Enkheimer Ried ist ein Rohrsumpf, dessen Ufer von hohen, meist grasartigen Stauden, in fast ununterbrochenem Gürtel eingefast werden, während in der Mitte, im tieferen Wasser, die verschiedenen Schwimm- und Schwebepflanzen die ihnen zusagenden Lebensbedingungen finden. Eigentümlich ist, daß die verschiedenen Stauden in sich geschlossene Bestände bilden, die sich nach kürzerer oder längerer Strecke, ohne daß sie sich vermischen, ablösen. Die Abgeschlossenheit solcher Bestände ist nicht völlig zu erklären; daß diese alle von ausdauernden Pflanzen mit längen, kriechenden Grundachsen gebildet werden, die zahlreiche Blätter und Blüten tragende Sprosse über die Wasseroberfläche senden, reicht dazu nicht aus. So findet sich am westlichen Rande des Riedes die Genossenschaft des breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia* L.) mit getrennten Blütenständen, oben männliche, unten weibliche Blüten enthaltend, und braunschwarzen Fruchtkolben, den bekannten Lampenputzern. Die langen schmalen Blätter werden von den Küfern als „Liesch“ zum Abdichten der Fässer zwischen die Dauben gestopft, daher auch sein Name „Lieschkolben“. Er liebt tieferes Wasser und schlammigen Boden.

Weit weniger anspruchsvoll ist das Rohr oder Schilfrohr (*Phragmites communis* TRIN.), dem wir am Südrande begegnen. Es ist ein etwa 2,50 m hohes Gras mit lang zugespitzten, scharfrandigen Blättern und einer großen, rotbraunen Rispe, die zur Blütezeit weit ausgebreitet ist. Schilfrohr wurde früher von den Weißbindern zum Verrohren der Decken gebraucht. Diese Genossenschaft wird in der Nähe des Damms, der das Ried etwa in der Mitte durchquert, von dem Wasserschwaden oder Süßgras (*Glyceria aquatica* WAHL.) abgelöst. Es ist leicht an seiner gelbgrünen Farbe, dem bis 2 m hohen, rohrartigen Halm und der ästigen, weitschweifigen Rispe zu erkennen.

Im oberen Teil des Riedes ist die Schilfrohrgenossenschaft vorherrschend. Dazwischen steht vereinzelt ein gelbblühender Korbblütler mit sitzenden, langzettlichen, scharfgesägten Blättern, das Sumpfgreiskraut (*Senecio paludosus* L.). Im tieferen Wasser, nach der Mitte zu, wiegen die stielrunden, bis 3 m hohen, blattlosen Stengel der Seesimse (*Scirpus lacustris* L.) die braunen, spirrigen Blütenstände im Winde.

Bei allen bis jetzt genannten Pflanzen fällt einem aufmerksamen Beobachter der hohe, schlanke und unverzweigte Stengel, der entweder blattlos oder mit langen, schmalen Blättern besetzt ist, auf. Es ist eine Anpassungserscheinung an Wind und Wetter. Solche Gebilde vermögen auch stärkeren Bewegungen leicht und elastisch auszuweichen und sich wieder aufzurichten, ohne zerstört zu werden. Auch der große Hahnenfuß (*Ranunculus*

lingua L.) mit lang-lanzettlichen Blättern und bis 3 cm breiten goldgelben Blüten zeigt ein ähnliches Verhalten.

Weit verbreitet, sowohl an der Uferzone als auch im tieferen Wasser sind zwei Doldenpflanzen: Der Wasserfenchel, auch Roß- oder Pferdekümmel genannt (*Oenanthe aquatica* LMK.) und der breitblättrige Merk (*Sium latifolium* L.). Der erstere besitzt einen sperrig-ästigen Stengel bis zu 1,50 m Höhe, mehrfach gefiederte Blätter, denen die vielstrahligen Dolden mit weißen Blüten gegenüberstehen. Beim Merk sind die Dolden endständig, die Blätter fiederteilig mit lanzettlichen, scharfgesägten Blättchen. Beiden ist gemeinsam, daß die untergetauchten Blätter vielfach in haarfeine Zipfel zerschlitzt sind.

In der Uferzone, also im seichteren Wasser, erhebt die Schwanenblume oder das Wasserliesch (*Butomus umbellatus* L.) die einfache Doldé mit rosa-roten Blüten auf blattlosem Schaft. Dem unterirdischen Stengel entspringen lang-linealische, rinnig-dreikantige Blätter. Sowohl im Wasser als auch auf dem Lande gedeihen der Wasserknöterich (*Polygonum amphibium* L.) mit purpurrotem Blütenstande und die Wasserkresse (*Roripa amphibia* R. BR.) mit sattgelben Kreuzblüten. In die Verwandtschaft des Rohrkolbens gehören die beiden Igelkolben, der ästige (*Sparganium ramosum* HUDS.) und der seltenere einfache (*S. simplex* HUDS.). Sie verdanken ihren Namen den Fruchtständen, die durch ihre geschnäbelten Früchte einem zusammengerollten Igel vergleichbar sind. Durch riesige Blätter, die bis 60 cm lang und 13 cm breit werden, und rötlich-braune Fruchtstände macht sich der bis 2 m hohe Flußampfer (*Rumex hydrolapathum* HUDS.) schon von weitem bemerkbar. Dagegen wird der Froschlöffel (*Alisma plantago* L.) mit seinen kleinen rötlich-weißen Blüten auf ästiger Rispe und den langgestielten eiförmig-löffelartigen Blättern leicht übersehen. Häufig in der Uferzone, auch in den Gräben ist der brennende Hahnenfuß (*Ranunculus flammula* L.) und der dreiteilige Zweizahn oder die Bettlerlaus (*Bidens tripartita* L.). Seinen merkwürdigen Namen hat dieser Korbblütler daher, daß seine zweigrannigen, stacheligen Früchte an unseren Kleidern oder auch im Fell durchstreifender Tiere hängen bleiben und auf diese Weise weiter verbreitet werden. Daß hier die Riedgräser nicht fehlen, bedarf keiner besonderen Erwähnung; genannt seien nur das Ufer-Riedgras (*Carex riparia* CURT.) und das Sumpf-Riedgras (*Carex acutiformis* EHRH.). Vielfach begehrt sind von dem blumenliebenden Wanderer die großen gelben Blüten der Wasserschwertlilie (*Iris pseud-acorus* L.).

Seichteres Wasser bevorzugt auch der Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum limosum* L.), eine Sporenpflanze mit ästigem Stengel, dessen Glieder am Grunde von einer geschlossenen, gezähnten Scheide umgeben sind und daher wie ineinander geschachtelt erscheinen. Die Sporen werden in endständigen stumpfen Ähren gebildet. Das Gebiet dieser Uferpflanzen ist die Verlandungszone. Die Reste aller dieser Gewächse werden im Laufe der Zeit nebst anorganischen Teilen, die durch Wasser und Wind herbeigeführt werden, auf dem Grunde angehäuft und engen die Wasserfläche immer mehr ein.

Nicht selten entwickeln sich die Bewohner der Uferzone auch auf dem durchfeuchteten Grenzgebiet. In der Regel aber bleiben sie alsdann kümmerlich, während andere Gewächse gerade diese Zone bevorzugen. Ein

Sträußchen des Sumpfergüßweins (*Myosotis palustris* ROTH.) ist bald gepflückt und erfreut uns noch lange mit seinen himmelblauen Blüthen. Nicht durch die Farbe der Blütenblätter, sondern durch die zahlreichen gelben Staubgefäße fallen die hohen Stauden der gelben Wiesenraute (*Thalictrum flavum* L.) auf. Dagegen ziehen die langen purpurfarbigen Blütenähren des Blut-Weiderichs (*Lythrum salicaria* L.) die Aufmerksamkeit schon von weitem auf sich. Versteckt und daher leicht zu übersehen sind der kleine, nur ein Dezimeter große Erdbeerklee (*Trifolium fragiferum* L.) mit langgestielten kugeligen Köpfchen von fleischroter Farbe, sowie der schilfrüchtige Ehrenpreis (*Veronica scutellata* L.) mit weißlichen, rötlich- oder blaugestreiften Blüthen. Durch pfefferminzartigen Geruch sofort erkennbar ist die häufige Wasserminze (*Mentha aquatica* L.), deren kleine hellviolette röhrig-trichterige Blüthen den Lippenblütler kaum verraten. Zur gleichen Familie gehört der Wolfstrapp (*Lycopus europaeus* L.), mit kleinen weißen Blüten, die innen mit purpurroten Punkten geziert sind. In dem weichen Boden treibt der Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris* L.) zahlreiche Ausläufer und bildet dichte Horste. Zuweilen erscheint zwischen dieser gemischten Gesellschaft ein langgestrecktes kletterndes Kraut mit weißen Sternblüthen, der Wasserdarm (*Stellaria aquatica* SCOP.). Bestandbildend, wie das Schilfrohr in der Uferzone, ist das lanzettliche Schilf (*Calamagrostis lanceolata* ROTH.) in dem Grenzgebiet.

Eigenartig mag es erscheinen, daß bei einem so ausgedehnten Sumpfgebiet wenigstens während der Sommerzeit kein offenes Wasser zu sehen ist. Die gesamte Oberfläche ist mit üppigem Grün schwimmender Blätter bedeckt. Zu diesen Pflanzen gehört der schönste Schmuck des Enkheimer Riedes, die weiße Seerose (*Nymphaea alba* L.), deren kräftige Wurzelstöcke die Pflanze im Boden verankern. Auf langen Stielen erheben sich die großen ganzrandigen, lederartigen Blätter und die weißen Blüten mit den zahlreichen Staubgefäßen bis an die Oberfläche. Weit häufiger aber sind die elliptischen Blätter des schwimmenden Laichkrautes (*Potamogeton natans* L.) zu sehen. Hier aber ist es der Stengel, der sich in die Länge streckt, während die Blätter verhältnismäßig kurz gestielt sind. In gleicher Weise hebt auch der zarte Wasserstern (*Callitriche stagnalis* SCOP.) seine zierliche Blattrosette an die Wasseroberfläche. Zu den im Boden wurzelnden, im Wasser flutenden Pflanzen gehört das krause Laichkraut (*Potamogeton crispus* L.) mit länglichen, am Rande wellig-krausen, und die Wasserfeder (*Hottonia palustris* L.) mit kammförmig-fiederspaltigen, stets untergetauchten Blättern. Nur die Blüten erscheinen über dem Wasserspiegel. Auch bei dem quirligen Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum* L.) und dem ährigen T. (*M. spicatum* L.) ragen nur die Blütenstände aus dem Wasser, während der Stengel und die quirlständigen, in fadenförmige Zipfel zerteilten Blätter unter Wasser bleiben. Im Herbst bilden sich dicke Laubknospen, die sich ablösen und im Frühjahr Wurzel schlagen, eine ungeschlechtliche Vermehrung, die bei untergetauchten Pflanzen nicht selten ist.

Eine weitere Gruppe bilden die eigentlichen Schwimmpflanzen, die nicht im Boden befestigt sind, obgleich sie im Besitz von Wurzeln sind. Sie treiben auf der Wasserfläche von Wind und Wellen getrieben hin und her. Zu diesen gehört der Froschbiß (*Hydrocharis morsus ranae* L.), der mit seinen kreisrunden Blättern und der weißen Blütenhülle einer kleinen Seerose nicht unähnlich ist. Während des Sommers überziehen sich alle

wasserfreien Stellen mit kleinen, blattähnlichen Gebilden, den Wasserlinsen, auch Entengrütze genannt. Die größere Art ist die vielwurzelige Wasserlinse (*Spirodela polyrrhiza* SCHLEIDEN), die kleinste die seltene wurzellose W. (*Wolffia arrhiza* WIMMER.), die nur die Größe eines Senfkornes erreicht. Zwischen beiden stehen die buckelige (*Lemma gibba* L.) und die kleine W. (*L. minor* L.). Die grünen blätterähnlichen Gebilde sind in Wirklichkeit die Stengel; die Blätter sind verkümmert oder ganz unterdrückt. Höchst selten findet man im Mai und Juni die unscheinbaren Blüten.

Die letzte Gruppe bilden die Schwebepflanzen, die den größten Teil des Jahres untergetaucht leben und nur zur Blütezeit entweder ganz wie die dreieckige Wasserlinse (*Lemma trisulca* L.) an der Oberfläche erscheinen oder nur die Blüten über das Wasser heben. So erscheinen im Hochsommer die dottergelben Blüten des gemeinen Wasserhelms (*Utricularia vulgaris* L.), eine der wenigen fleischverzehrenden Pflanzen. Die Zipfel der haarförmig zerschlitzten Blätter tragen kleine Bläschen, deren Eingang durch eine bewegliche Klappe von innen verschließbar ist, durch die kleine Tiere wohl hinein, aber nicht mehr hinaus können. Stets untergetaucht bleibt der Igellock oder das Hornblatt (*Ceratophyllum submersum* L.) mit feinzerteilten Blättern und einzeln in den Blattwinkeln sitzenden, eingeschlechtigen Blüten. Während des Winters sinken losgelöste Knospen zu Boden, die dann im nächsten Frühjahr zu meterlangen Pflanzen auswachsen. Ähnlich verhält sich die Wasserschere (*Stratiotes aloides* L.), die, wie ihr Name sagt, einer Aloe nicht unähnlich ist. Die Pflanzen erhalten sich im Frühling und Sommer schwebend nahe der Wasseroberfläche. Sie erzeugen dort neue schwertförmige Blätter und entwickeln Blüten, die aus dem Wasser hervorragen. Nach der Blütezeit sinkt die ganze Pflanze in die Tiefe, um hier die Früchte zur Reife zu bringen, und Knospen für neue Tochterpflanzen anzulegen.

Ähnliche Pflanzenbestände finden sich auch in dem westlich gelegenen Seckbacher Ried. Nur ist hier die Verlandung schon soweit fortgeschritten, daß kaum noch offene Wasserstellen vorhanden sind. Soll das Enkheimer Ried vor dem gleichen Schicksal bewahrt werden, so müssen die die Verlandung einleitenden Pflanzen, Schilfrohr, Rohrkolben, Wasserschwaden usw. von Zeit zu Zeit durch sachkundige Hände auf ihren ursprünglichen Stand zurückgeführt werden. Das ist keine Naturschändung, sondern eine Notwendigkeit, wenn dieses interessante Gebiet in seiner heutigen Form mit seinem zahlreichen Tier- und Pflanzenbestand erhalten bleiben soll.

Über die Kleinlebewelt in den Mainaltwässern im Osten von Frankfurt am Main

von Dr. WILLY ALT (†), Frankfurt am Main,

mit einer Abbildung

Kleinlebewelt besagt, daß wir es mit Lebewesen zu tun haben, die durch geringe Körpergröße ausgezeichnet sind. Jeder, auch der der Natur Fernstehende, hat schon von dem Wunder des Wassertropfens gehört. Er weiß, daß die Lebewelt, die uns das Mikroskop erschließt, eine Formenfülle birgt, die man kaum zu ahnen wagt. Die Wissenschaft, die sich mit der Kenntnis dieser kleinsten, zum Teil nur mit dem Mikroskop sichtbaren Lebewesen des Wassers beschäftigt, nennt man Planktonkunde. Die Kleinlebewelt selbst bezeichnet man auch kurz mit dem Sammelbegriff Plankton.

Die Kleinlebewelt oder das Plankton unserer Binnengewässer setzt sich gleichermaßen aus tierischen wie pflanzlichen Organismen zusammen. Dabei hat jedes Gewässer seine ihm eigentümliche Tier- und Pflanzenwelt, es bildet eine Lebensstätte. Das Miteinandervorkommen der verschiedenen Lebewesen einer solchen Lebensstätte ist nun oft so charakteristisch, daß der Kenner schon aus einer kleinen Wasserprobe sagen kann, woher sie entnommen wurde. So ist es möglich, die Art des Gewässers lediglich aus den vorgefundenen Tieren und Pflanzen anzugeben; mit anderen Worten: die Kleinlebewelt eines Flusses hat eine andere Zusammensetzung als die eines Wiesengrabens, diese wieder eine andere als die eines Teiches oder eines Sumpfes. Zu diesem Unterschied der einzelnen Gewässertypen kommt noch ein anderer nicht minder wichtiger. Ein und dasselbe Gewässer zeigt nicht in allen Monaten die gleiche Zusammensetzung seiner Lebewesen. Es liegt das daran, daß nicht alle Organismen winterhart sind; schon im Herbst ist eine deutliche Abnahme der Artenzahl zu bemerken. Damit ist aber nicht gesagt, daß im Winter das Leben vollkommen erlischt; man kann auch in der kalten Jahreszeit, selbst unter der Eisdecke, ein reiches Plankton antreffen. Man unterscheidet daher ein ausdauerndes (perennierendes) von einem wiederkehrenden (periodischen) Plankton. So sind zum Beispiel ausdauernd mehrere Arten der Hüpfertlinge, periodisch viele Arten der Wasserflöhe. Auf jeden Fall sind die meisten Planktonorganismen nur eine bestimmte, beschränkte Zeit im Laufe des Jahres zu beobachten, gehören also der Gruppe der periodischen Planktonen an. Es sind meist Formen, die als Dauerstadien, (Dauereier, Sporen oder Cysten) am Grunde oder Ufer der Gewässer den Winter überdauern.

Im Wasser ist es demnach nicht viel anders als auf der Erde. Das Erscheinen und Verschwinden der Tiere und Pflanzen ist abhängig vom Einfluß der Jahreszeiten. Mein Planktonkalender verzeichnet unter dem 17. August 1923 für den Ostparkweiher im ganzen 40 verschiedene Arten, davon sind allein 19 Arten den Wasserflöhen angehörig. Am 7. Oktober desselben Jahres konnten nur noch 7 Wasserfloharten festgestellt werden. Trotzdem war die Zahl der vorgefundenen Lebewesen schätzungsweise nicht viel geringer als