

# Über Veränderungen der Zürcher Flora im letzten Jahrhundert in Berücksichtigung der Nachbargebiete.

Von O. NAEGELI (Zürich).

Manuskript eingegangen am 2. Juli 1928.

Zu den interessantesten Problemen der Botanik gehören die Fragen nach der Veränderung der heimischen Pflanzenwelt. Selbst Laien wissen, dass durch die Kultur im Laufe der Zeit eine Reihe von neuen Arten eingewandert sind, wie beispielsweise die Wasserpest, die *Linaria Cymbalaria* (L.) Miller, der *Engeren annuus* (L.) Pers., von dem in der ersten Zürcher Flora (A. KÖLLITZER 1839) erst eine einzige Stelle (Giitighausen a. d. Thur) bekannt gewesen ist. Alle drei haben längst das ganze Gebiet des Kantons erobert und desgleichen *Lepidium Draba* L. und viele *Aster*- und *Solidago*-Arten.

Auch in der Umgebung der Bahnhöfe und der Eisenbahnen sind mit der Zeit eine grosse Zahl fremder Elemente eingeschleppt und zum Teil bleibend eingebürgert worden. Auf diese bekannten Veränderungen der Flora durch Neueinschleppungen infolge des Verkehrs möchte ich hier aber nicht weiter eingehen.

Andererseits ist in gewissen Kreisen die Klage über den Rückgang der alt-einheimischen Pflanzenwelt gross, und von allen Seiten sind die Orchideen und andere durch ihre Schönheit auffallende Blumen durch die Sammelwut des Volkes bedroht. Darum werden viele dieser Zierden der heimischen Flora unter Pflanzenschutz gestellt. Durchaus verständlich ist auch die Tatsache, dass mit der Ueberbauung in der Nähe der Städte und an Seeufern mancher Standort vernichtet worden ist.

Ueber alle diese Probleme hinaus möchte aber der Botaniker wissen, ob auch sonst noch, abgesehen von diesen, offen zutage liegenden Veränderungen andere stärkere Verschiebungen in der einheimischen Flora vor sich gegangen sind, welche

vielleicht auf eine Aenderung des Klimas bezogen werden können, oder auf anders bedingte Veränderungen in den verschiedenen Elementen unserer Flora, z. B. darauf, dass die Einwanderung eines Florenelementes noch nicht zum Abschluss gekommen ist.

Es ist aber klar, dass derartige Aenderungen nur durch lange dauernde Beobachtungen sicher gestellt werden könnten. Es ist sehr gefährlich, rasch vom Verschwinden von Pflanzen zu sprechen, wenn man einen früher festgestellten Standort später nicht gleich wieder bestätigen kann. So sind in der Flora von Diessenhofen von FRIEDRICH BRENNER (Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft [1882], Heft 5), eine ganze Reihe von Arten als erloschen angegeben auf Grund von Beobachtungen während 50 Jahren. Aber bei späteren systematischen Nachforschungen habe ich die grösste Mehrzahl dieser angeblich eingegangenen Arten wieder auffinden können, und das ist von mir in den Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft 1922, Heft 24 eingehend belegt worden.

Die Gründe für die irrige Annahme des Verschwindens und Zurückgehens einer Pflanze sind vielfacher Natur. Manche Arten leben oft vegetativ und bringen nur in gewissen Jahren Blüten hervor, so besonders die seltenen Orchideen. Für ein richtiges Blütenjahr sind bei diesen Arten eine Reihe von Faktoren nötig, anscheinend besonders regenreiche, warme Vorfrühlänge. Bei sorgfältiger Prüfung dieser Fragen sieht man, dass manche Orchideen zur Erzeugung von Blüten-Exemplaren eine Reihe von Jahren nötig haben, bis die Pflanze auf rein vegetativem Weg erstarkt ist. In jahrelangen Studien konnte ich das bei *Loroglossum hircinum* (L.) Rieh, mit aller Sicherheit nachweisen. Kaum <sup>1</sup>/<sub>10</sub>, der im Winter bis März an den grünen Blättern leicht zählbaren Pflanzen kommt gegen Ende Mai zur Blüte. In dieser spätern Jahreszeit aber sind dann die vegetativ lebenden Exemplare in ihren Blättern bereits abgestorben. Die übrige Pflanzenwelt steht üppig da, und es gelingt fast nie mehr, noch etwas von diesen vegetativ lebenden Pflanzen zu entdecken. Einige Jahre später ist man dann überrascht, wieder blühende *Loroglossum* zu finden, nachdem man Jahr für Jahr kein Exemplar mehr getroffen hatte. Die Prüfung jedes Jahr und zu verschie-

denen Jahreszeiten vorgenommen ergibt aber, dass die Pflanze vegetativ leicht nachweisbar gewesen war. So verhält es sich auch mit manchen Ophrys-Arten und an den Andelfinger Seen mit *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret, die man gelegentlich auch jahrelang nie mehr blühend trifft in der Zeit der gewöhnlich vorgenommenen Exkursionen, im Frühjahr und im Sommer, die ich aber im Herbst in sehr zahlreichen kleinen vegetativen Exemplaren regelmässig wahrnehmen konnte, bis später dann wieder ein Blütenjahr kam.

Ein weiteres Moment, das beim Nichtauffinden früherer Standorte in Betracht fällt, ist die selbstverständliche Tatsache, dass der älter gewordene Botaniker die schwerer zu begehenden Stellen, wie Felsen und Sümpfe, nicht mehr so absucht wie in seiner Jugend. Manchmal erinnert er sich auch nicht mehr so genau des Standortes, der vielleicht nur eine engumschriebene Fundstelle dargestellt hat.

Sehr bedeutungsvoll ist auch die Kontrolle in gleicher Jahreszeit wie bei den frühem Entdeckungen und das genaue Innehalten der Zeit, in der die Pflanze am leichtesten zu entdecken ist. Wenn man z. B. die *Veronica austriaca* (L.) bei Diessenhofen, die auch als erloschen galt, wieder finden will, so muss man die frühe Blütezeit dieser Pflanze berücksichtigen und die Tatsache, dass, wenn man etwas zu spät kommt, der Abhang bereits gemäht ist, sodass dann von der Pflanze kaum mehr etwas entdeckt werden kann.

Wenn man alle diese Verhältnisse überblickt, so sind im allgemeinen die Klagen über den Rückgang und das Verschwinden mancher Pflanzen stark übertrieben und vielfach unrichtig, und eine gründliche Nachprüfung ergibt ganz andere Resultate.

Im Jahre 1903 erklärten mir die berufensten Botaniker, dass nach ihrer Meinung *Loroglossum hircinum* wohl für den Kanton Zürich als erloschen anzusehen wäre. Ich habe aber bei der systematischen Prüfung viele hunderte von Exemplaren an einer grossen Zahl von Standorten entdecken können. *Aceras anihropophorum* (L.) R. Br. war seit 1837 im Kanton Zürich nie mehr gefunden worden. Als ich aber die Notizen der HEERschen Exkursionen nachlesen konnte und aus dem Protokoll ersah, dass die Pflanzen der Reihe nach nach dem Auffinden bei der

Exkursion notiert worden waren, da konnte ich den Standort sofort herauslesen. Ich wählte die richtige Jahreszeit, begab mich direkt an die vermutete Fundstelle und konnte 1903 den alten Standort sofort wieder bestätigen. In weiten botanischen Kreisen wurde auch vom sehr starken Rückgang der *Ophrys Arachnites* (Scop.) Murray und *O. apifera* Huds. gesprochen. Ich habe aber bei den Studien über die Variabilität dieser Arten viele tausende von beiden Spezies feststellen können. Und während ich selbst früher vor 1910 noch geglaubt habe, dass *O. apifera* Huds. meist nur vereinzelt oder dann in wenigen Exemplaren sich finde, so konnte ich später an ganz umschriebenen Stellen Herden von 100-200 und an einem einzigen Nachmittag über 1000 Exemplare entdecken.

Freilich dürfte auch in diesen Fragen eine Verallgemeinerung nicht erlaubt sein. Nicht jedes Jahr war es mit diesen beiden Orchideen gleich. Die Stelle, die auf vielleicht 20 m<sup>2</sup> 1912 101 Exemplare gezeigt hat, bot im folgenden Jahre nur vier blühende Pflanzen. Das Gras der Waldwiese war nicht abgemäht worden, sondern lag im Frühjahr noch verfault da, und das hat offenbar ein sehr ungünstiges Moment für das Aufblühen dargestellt. In spätem Jahren war die gleiche Stelle wieder reicher besiedelt, wenn auch nie mehr so stark wie 1912.

Nachdem ich diese Bemerkungen vorausgeschickt habe, die ich für sehr notwendig halte, möchte ich nun an das eigentliche Problem herantreten: Sind gewisse Floren-Elemente im Kanton Zürich und in der Umgebung im Vordringen oder im Zurückgehen?

Da drängt sich zunächst die folgende Frage auf: Sind die frühem Berichte zuverlässig und eingehend genug, und ist die Spanne Zeit seit der KÖLLIKERSchen Flora (1839) ausreichend zur Beantwortung dieser Fragen?

Zweifellos enthält die fast 100 Jahre zurückliegende Jugend-Studie KÖLLIKERS noch längst nicht alles, was auch damals schon im Gebiet des Kantons Zürich vorhanden gewesen war. In einer besondern Arbeit habe ich auf die grosse Zahl der Neuentdeckungen hingewiesen (13. Bericht der Zürcherischen Botanischen Gesellschaft [1917], S. 68-80), und die Zahl der Neufunde an andern Stellen ist ebenfalls ganz ausserordentlich be-

trächtlich. Besonders gilt dies für die voralpinen Pflanzen des Zürcher Oberlandes, von denen HEER und KÖLLIKER höchstens  $\frac{1}{3}$  entdeckt hatten, und auch für die Bergpflanzen des Hohe Rone, die in ihrer Mehrzahl früher noch nicht aufgefunden worden waren. Viel vollständiger ist das nordzürcherische Gebiet erforscht worden, und schon KÖLLIKER wies auf die Einstrahlungen der sarmatischen (pontisch-pannonischen) Flora hin. Ueberaus häufig finden wir in seinem Pflanzenverzeichnis den Ausdruck «nur im nördlichen Gebiet des Kantons».

Viele sehr wertvolle weitere Angaben stammen auch aus dem Anfang der 40er Jahre von Seminarlehrer KOHLER und seinen Schülern, und sie erlauben sehr wohl den Vergleich mit den heute bekannten Standorten.

Weitere für unsern Vergleich wichtige Publikationen sind ferner die Flora helvetica von SUTER-HEGETSCHWEILER 1822, die Flora der Schweiz von J. HEGETSCHWEILER und O. HEER 1840, die Flora der Bodenseegegend von HÖFLE 1850, und selbstverständlich müssen auch alle späteren Publikationen geprüft werden.

Auch die A r c h a e o p h y t e n (alteinheimische, mit dem Getreidebau eingeschleppte Unkräuter) waren zu KÖLLIKER'S Zeit schon fast vollständig festgestellt und zum Teil reichlich gefunden worden. Damals wurde in den nördlichen Teilen des Kantons der Ackerbau noch in ausgedehntester Masse getrieben, und auch die Pflanzenwelt der Sümpfe und der Seeufer findet sich in KÖLLIKER und den KOULENSCHEN Notizen und Belegen weitgehend registriert.

Im allgemeinen ist also die Grundlage der Untersuchungen tragfähig, wenn auch immerhin recht oft noch spezielle Momente eine eingehende Berücksichtigung erheischen.

Ueber die Klimaverhältnisse in den letzten 100 Jahren haben wir vollständige Aufzeichnungen. Sie ergeben, dass gegenüber früher eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten ist.

Ich beginne jetzt mit der Erörterung, ob die auf das nordzürcherische Gebiet beschränkte sarmatische **Pflanzenwelt** in ihrer Ausdehnung Veränderungen - erfahren hat, und ich kann hier auf ein Verzeichnis des Zürcher Arztes JOHANNES v. MURALT (Eidgenössisches Lustgärtlein 1713) hinweisen, der

bereits schon weiss, dass Pflanzen aus dieser Gruppe damals nur um Schaffhausen herum und nicht in der Nähe der Stadt Zürich gefunden werden konnten.

Die Charakterpflanze dieses Florenelementes ist *Cytisus nigricans* L. Alle 6 von KÖLLIKER bis 1838 aufgefundenen und alle 13, 1883 von JÄGGI erwähnten Standorte sind auch heute erhalten geblieben und sehr zahlreiche weitere, alle im Areal der 6 bereits früher aufgefundenen Standorte sind dazu gekommen. Alle 8 Fundstellen der *Anemone Pulsatilla* L., und alle 14 in JÄGGI (1883) erwähnten, alle 4 von *Peucedanum Creoselinuan* (L.) Mönch bestehen auch heute noch und zahlreiche weitere Standorte im gleichen nordzürcherischen Gebiete konnten durch spätere Forschung hinzugefügt werden. Ebenso können auch heute sämtliche von KÖLLIBER und nahezu alle später von JÄGGI, 1883 gemachten Angaben über die Siedelungen von *Thesium bavarum* Schrank, *Globularia vulgaris* L. ssp. *Willkommii* (Nymann), *Linum tenuifolium* L., *Aster Lino-syris* (L.) Bernh., *Inula hirta* L., *Hieracium cyrnosum* L., *Veronica spicata* L., *Genista tinctoria* L., *Seseli annuum* L., *Trifolium rubens* L., *Trifolium alpestre* L., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Potentilla rupestris* L. bestätigt werden. Dieses Florenelement hat also sein Gebiet durchaus behauptet. Für einen Rückgang finden wir absolut keine Anhaltspunkte, aber auch nichts Sicheres für ein Vorwärtsschieben des Areales. Doch sind die KÖLLIKER-sehen Angaben für die Prüfung des letztem Problemes nicht eingehend und zahlreich genug.

Durch Kultur ist zwar eine kleine Stelle von *Potentilla alba* L. bei Rheinsfelden auf dem Hügel zwischen dem alten und dem neuen Glattlauf eingegangen, aber in nächster Nähe wächst die Pflanze ausserordentlich reichlich. Es ist also nur ein ganz kleiner Ausläufer der dortigen Kolonie durch die Veränderung des Bodens erloschen. Bei *Cytisus nigricans* L. ist die früher von mir entdeckte einzige kleine Kolonie jenseits der Glatt unterhalb Glattfelden durch die Anlage eines Hauses und eines Gartens zerstört worden. Aber auch jene Stelle an einem neugeschaffenen Strassenbord war nur ein Ausläufer einer nahe gelegenen grössern Kolonie und wahrscheinlich erst kurz zuvor entstanden, denn sie besiedelte Kulturareal an der Strasse. Es ist aber wie-

derholt von KELHOFER und von mir bekannt gegeben worden, wie *Cytisus nigricans* L. sich heute längs der Eisenbahnlinien lind auf frischen Karfluren ausdehnt, so z. B. längs der Bahnlinie im Bü-lacher Hard und im Hardwald zwischen Marthalen und Andel-fingen. Die Expansionsfähigkeit und die Möglichkeit zu neuen Siedelungen ist für diese Pflanze sicher erwiesen. Damit ist aber noch durchaus nicht gesagt, dass diese Ausbreitung auch ausserhalb des alten Florenareales möglich wäre. Für *Anemone Pulsatilla* L. kenne ich im nordzürcherischen und westthurgauischen Gebiet über 300 Standorte, eine enorme Zahl gegenüber den früher bekannten! Sie fügen sich aber in das von KÖLLIKER und PUPIKOFER bereits gezeichnete Verbreitungsareal ein, und wenn man versucht, in den Gärten der Stadt Zürich die Pflanzen anzusiedeln, so scheint das nie auf die Dauer zu gelingen, selbst bei Berücksichtigung aller Momente, z. B. des Heran shebens eines grössern Rasenblockes, sodass die ganz gleiche Erde erhalten bleibt. Es ist also anscheinend der Klimacharakter von Zürich, offenbar der zu grossen Niederschläge wegen, für die dauernde Ansiedelung der Pflanze schon nicht mehr geeignet. Ich gebe aber zu, dass in dieser Frage noch sehr viel eingehendere Untersuchungen gemacht werden müssen. Immerhin fällt auf, dass die Pflanze, wie ich früher betont habe, am Untersee und Ueberlingersee stark zurückbleibt im Gegensatz zu *Cytisus nigricans* L.

Berücksichtigen wir nun das sarmatische Florenelement mit kontinentalem Charakter in der Umgebung des Kantons Zürich, in Schaffhausen, im westlichen Thurgau, im Hegau, im Bodenseegebiet, so kommen wir wohl bei eingehender Prüfung zu den genau gleichen Schlüssen. Die frühern Standorte, die jetzt über 100 Jahre bekannt sind, bleiben erhalten. Neue Fundstellen ausserhalb des Florenareals lassen sich nicht mit Sicherheit nachweisen.

Ein zweites Florenelement unserer heimischen Vegetation ist eine westliche Einstrahlung. Diese Pflanzen kommen grösstenteils längs des Jura zu uns, und sie

---

<sup>1</sup> Von diesen Standorten sind in den letzten Jahren einige wenige erlosehen, wie Fdühstiege und Bleiche bei Ratz, Weiningen (Kanton Zürich), Kintscihersbuek bei Stammnhei.m (war hier äusserst spärlich) durch Ausrottung durch den Menschen.

stehen vielfach fast an der äussersten Nordostgrenze ihrer Verbreitung. Das gilt vor allem für *Aceras anthropophorum* und für *Ophrys sphecodes*; deswegen sind auch manche Standorte äusserst dürrig besiedelt. Ein Eingehen einzelner Standorte dürfte nicht zu hoch bewertet werden, da zufällige Momente eine zu starke Rolle spielen können. Ganz sicher ist, dass diejenigen Arten der westlichen Einstrahlung, die in Nord-Zürich, Schaffhausen, Hegau, West-Thurgau reiche Kolonien aufweisen, keine Einbusse erfahren haben. Das gilt vor allem für *Loreglossum*, über dessen Erhaltenbleiben in sehr grossen und zahlreichen Kolonien oben bereits gesprochen worden ist, und eben gibt A. MEYER-Tübingen bekannt, wie ausserordentlich sich diese Pflanze in den letzten Jahren im württembergischen Neckartal ausgebreitet hat.

*Centaureâ nigra* L. bietet ein ganz geschlossenes Areal in der Gegend von der Lägern, um Buchs, Weiach, Bülach, Rafz, Kohlfirst, mit einigen vorgeschobenen Kolonien bei Kloten und findet sich auch bei Obfelden spärlich. Die Pflanze breitet sich sehr leicht aus, besonders auf Waldwegen. Das heutige Klima genügt ihr offenkundig vollkommen. Eine einzige Stelle in der Gegend von Zweidlen konnte ich in den letzten Jahren nicht mehr bestätigen, aber sicherlich wegen Aenderungen am Waldrande und an einer Waldstrasse durch den Menschen. Dagegen hat sich meine 1922 ausgesprochene Vermutung, die Pflanze könnte vom zürcherischen Kohlfirst her auf Waldwegen in den Thurgau hineinkommen, sehr rasch als richtig erwiesen. FRITZ BRUNNER-Diessenhofen konnte schon 1924 zwei Exemplare auf thurgauischem Boden entdecken, und 1927 waren es bereits 17 Pflanzen.

Ein weiterer, reichlich auftretender Vertreter dieser Pflanzenwelt ist *Sedum rupestre* L., das grosse, an den Rhein angeschlossene Siedelungen aufweist, von denen schon KÖLLIKER acht erwähnt. Sie sind alle erhalten geblieben und viele neue Fundstellen, aber ganz im gleichen Gesamtareal, sind neu entdeckt worden. Kein einziger Standort existiert, der mehr als 3 km vom Flusse entfernt wäre.

*Aceras anthropophorum* (L.) Rich. ist bei uns eine sehr seltene und spärlich auftretende Pflanze. Zwei der von KÖLLIRER



bezeichneten Stellen bei Dättlikon und Wölflingen konnten nicht mehr bestätigt werden, und die Stelle bei Zürich ist längst überbaut. Das Eingehen von Kolonien mit nur ganz wenigen Exemplaren darf aber nicht hoch bewertet werden. Ferner sind zwei neue Standorte: Glattfelden mit drei Exemplaren, Wasterkingen mit einem Exemplar dazu gekommen, die freilich wohl auch schon zu KÖLLIKERS Zeit vorhanden gewesen waren.

*Ophrys sphecodes spec.pseudospeculum* (Rchb.) behauptet sich, obwohl an der äussersten Nordostgrenze ihrer Verbreitung, an allen zürcherischen Stellen ohne Schwierigkeit. KÖLLIKER war zwar die Pflanze noch wenig bekannt und sein Standort Rafz (Dr. GRAF) beruhte auf falscher Bestimmung, aber in den letzten 50 Jahren konnten die heute nachgewiesenen 15 Standorte immer wieder bestätigt werden (Lägern, Wasterkingen, Irchelgebiet, Multberg etc.). Die Angaben über die Fundorte im Hegau bedürfen der Nachprüfung.

*Daphne Laureola* L. geht im Sihlwald und an der Lägern kaum zurück, obwohl die Pflanze ebenfalls an der alleräussersten Arealgrenze gegen Nordosten angekommen ist. Eine kleine Kolonie am Zürichberg, einst von FRÖBEL und auch später noch von HANHART gefunden, ist in letzter Zeit nicht mehr aufgefunden, vielleicht auch nicht mehr aufgesucht worden.

Auch die Standorte der *Scilla bifolia* L. behaupten sich um Zürich vollständig; wiederum eine Art, die nicht weiter nach Nordosten vordringt, mit Ausnahme eines reichen Areals im Bodenseegebiet bei Markdorf bis an den Bodensee, das aber höchst wahrscheinlich mit einem andern Areale in Verbindung steht, und mit einer sehr spärlichen Siedelung bis Diessenhofen.

*Orobanche Hederæ* Duby galt am Rheinfall seit langen Jahren als erloschen. Sie ist dort aber 1922 von OEFELEIN wieder entdeckt und seitdem regelmässig aufgefunden worden.

*Hypericum pulchrum* L., zu KÖLLIKERS Zeit erst vom Stadlerberg bekannt, wächst dort in grosser Menge und besiedelt ein scharf umrissenes nord-zürcherisches Gebiet, ähnlich der *Gen* L., das natürlich auch vor 100 Jahren schon so bestanden hatte. Diese Pflanze zeigt aber genau wie auch *Gentaura nigra* einige weitabgesprengte Kolonien (Schaffhausen, Ermatingen [drei Stellen], Hegne bei Konstanz, Hohe Rone). Letz-

terer Standort, 1840 entdeckt (Lehrer GUT), und lange Zeit verschollen, ist vor kurzem wiederum von Sekundarlehrer W. HÖHN bestätigt worden.

*Crassula rubens* L., von SCHALCH noch 1853 bei Teufen, Ende der 1870er Jahre bei Eglisau gefunden (die einzigen nordostschweizerischen Standorte), galt seit langen Jahren als vollständig erloschen, ist aber in Eglisau in unsinniger Menge von Botanikern gesammelt worden. Es ist jedoch BRAUN-BLANQUET gelungen, vor wenigen Jahren die Pflanze in Eglisau, wenn auch vereinzelt, wieder zu entdecken.

Die früher von KÖLLIKER erwähnten Stellen von *Aira caryophyllea* L. in Nordzürich sind leider nie mehr speziell aufgesucht worden und müssten nachgeprüft werden, wie auch die Diessenhofener Stelle. Auch diese Fundorte sind an der äussersten Nordostgrenze des Areales. Ein neuer Standort bei Eglisau ist aber von mir 1900 entdeckt und seither wiederholt bestätigt worden.

Ein seltenes Ackerunkraut, *Veronica acinifolia* L., hat KÖLLIKER bei Regensdorf, Stadel und Rheinsfelden angegeben. Alle diese Fundorte sind nie mehr bestätigt worden. Die Kulturen haben sich in diesen Gegenden sehr stark verändert, namentlich um Stadel und Rheinsfelden. Bei Regensdorf ist zwar die früher genau verzeichnete Stelle immer noch Ackerland, aber jetzt ausserordentlich intensiv wirtschaftlich bearbeitet. Die Pflanze fehlt Schaffhausen, Hegau, Thurgau und die Stelle von Konstanz in Wiesen (HoEFLE 1835) beruht sicher auf unrichtiger Bestimmung. Die Art ist aber doch in Zürich nicht erloschen, sondern im Glattfelder Gebiet gibt es eine Reihe reichlich besiedelter Standorte. Eine neue Fundstelle ist von E. SULGER-BUEL bei Bachenbillach entdeckt worden.

Auch *Orchis paluster* Jacq. erreicht im zürcherischen Glatttale die äussersten Nordost-Standorte. Früher reichlicher bei Oerlikon, ist die eine Stelle durch Sammler ausgerottet worden und die andere durch Drainierung des Rietes und Entwicklung eines Magnocaricetums an Stelle des frühern Parvocaricetums vernichtet. Die Art gedeiht nur in Schoeneteten. Es sind aber mehrere starke ‚Siedelungen in neuerer Zeit in der Gegend Rümli-Kloten nachgewiesen worden.

Diesen westlichen Einstrahlungen kann am besten die **Jura flora** der zürcherischen Lägern angereicht werden.

Gegenüber KÖLLIBER ist hier eine Veränderung nicht festzustellen. Alle die charakteristischen Arten, wie *Seselis Libanotis* (L.) Koch, *Thalictrum minus* L., *Bupleurum longifolium* L., *Melica ciliata* L., *Arabis alpina* L., *Saxifraga aizoon* Jacq., *Rosa spinosissima* L., *Valeriana montana* L., *Asplenium fontanum* (L.) Beruh., *Lilium\* croceum* (Chaix), *Lactuca perennis* L., *Alyssum montanum* L., *Arabis Turrita* L., werden auch heute noch gefunden.

Ob *Thlaspi montanum* L. je an der Lägern auf Zürcherboden gefunden worden ist, erscheint überaus zweifelhaft. In den Herbarien ist ein zürcherischer Standort nie belegt, auch von HANHART nicht. H. KÄGI fand aber die Pflanze im zürcherischen Bachsertal. Auf der aargauischen Lägern ist sie häufig bis nahe dem zürcherischen Burghorn. Auch *Draba aizoides* L. (HEGETSCHWEILER) und *Saxifraga mutata* L. (BRÜGGER) sind von den Lägern nirgends belegt und zweifelhaft. *Draba* wird nur von KÖLLIKER laut HEGETSCHWEILER zitiert, ist aber in dessen Flora von der Lägern nicht angegeben.

Wenn wir jetzt alles in Rechnung stellen, so dürfen wir auch für diese westliche Einstrahlung behaupten, dass seine Ausbreitung erhalten geblieben ist, und dass einige Verluste in durchaus natürlicher Weise durch lokale Verhältnisse erklärt werden können. Ihnen stehen zahlreiche Neuentdeckungen gegenüber, von denen man aber niemals behaupten könnte, es wären auch Neusiedelungen.

Anders steht es nun freilich mit den **Archaeophyten** unserer Ackerflora. Diese Pflanzen sind wohl vor vielen Jahrhunderten mit den Getreidesamen zu uns gekommen und haben sich so völlig eingebürgert, dass wohl viele derselben als durchaus einheimisch angesehen worden sind. Sie stehen aber doch an exponierter Stelle; das zeigt sich vielfach schon dem systematischen Botaniker darin, dass hier Glieder von Genera vorliegen, die bei uns fast alle isoliert sind und erst im mediterranen Gebiet ihre Verwandtschaft besitzen. Ich erwähne dafür *Delphinium Consolida* L., *Vogelia paniculata* (L.) Hornem., *Ar-*

*noseris minima* (L.) Schweigger u. Körte, *Nigella arvensis* L., *Adonis aestivalis* L., *Polycnemum arvense* L. ssp. *majus* (A. Br.) Brig.

Im allgemeinen nehmen wir an, dass diese Pflanzen früher ganz bedeutend häufiger bei uns gewesen wären als heute, und das gilt namentlich für die Ansichten der Botaniker der Nordostschweiz, die aus den früheren Floren von Diessenhofen (BRENNER 1882), von Schaffhausen (MEISTER 1886) und JACK für Bodenseegebiet und Hegau (1901) ihre Schlüsse ableiten. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass Hegau, Schaffhausen, Diessenhofen die grössten Kornfelder und den stärksten Ackerbau gehabt haben, wie er in diesem Umfange in andern zürcherischen und thurgauischen Gebieten nie vorgekommen ist. Vergleichen wir nun die Angaben der Bodenseeflora von HOEFLE (1850), wobei die Funde meistens aus den 30er Jahren stammen, so war aber auch damals bei dem noch starken Getreidebau jener Zeit eine reiche und allgemeine Vertretung dieser Pflanzenwelt doch nicht vorhanden, und die meisten Pflanzen dieser Gruppe sind von HOEFLE, DOELL, MEISTER (Konstanz) und JACK doch nur an wenigen Stellen und fast nur im Hegau gefunden worden, abgesehen von einigen offenbaren ruderalen Verschleppungen, die schon damals aufgefallen sind.

Dass viele dieser Archaeophyten auch vor 100 Jahren und wohl immer selten waren, geht auch aus der Flora HEGET-SCHWEILERS hervor, der für Zürich für viele Arten nur wenige Standorte kennt und gar keine z. B. für *Vogelia paniculata* (L.) Hornem., *Phleum paniculatum* Huds., *Herniaria hirsuta* L., *Galium parisiense* L., *Asperula arvensis* L. und die Adonis-Arten. Für *Bupleurum rotundifolium* L. keimt er nur Wiedikon und für sehr viele andere Pflanzen zitiert er ausdrücklich nur die Gegenden am Rhein.

Es wäre aber doch falsch, wenn man den Rückgang dieser Archaeophyten in den nordzürcherischen, früher stark Ackerbau treibenden Gegenden irgendwie bestreiten wollte. Hier hat unsere Pflanzenwelt eine gewaltige Einbusse erfahren. Das geht für Zürich ganz speziell aus den KÖLLIKERSchen Angaben klar hervor; aber auch dieser Rückgang ist rein durch wirtschaftliche Verhältnisse bedingt durch die enorme Bevorzugung des Wies-

wachses. Dazu kommt als ein sehr wichtiges weiteres Moment das Aufgeben der Dreifelder-Wirtschaft. Dadurch ist vielen dieser Pflanzen die Lebensbedingung weitgehend entzogen worden. So ist vor allem das fast völlige Eingehen der *Filago-Arten* zu erklären. KÖLLIKER verzeichnete noch drei *Filago-Spezies* für das Rheinauer Feld und zum Teil als reichlich vertreten. Aber schon anfangs der 40er Jahre hat Dr. FORRER (Marthalen), wie er mir mündlich mitgeteilt hat, kein einziges Exemplar mehr gefunden und diese Tatsache auf das völlige Aufgeben der Dreifelder-Wirtschaft des früheren Klosterbetriebes zurückgeführt. So war es wohl auch im Ratihart (bei Diessenhofen), dem früher an Archaeophyten so reichen Gebiet, nach Aufhebung des Klosters Katharinental.

Eine weitere Ursache ist die viel intensivere Bebauungsart des Bodens. Nach der Getreideernte wird gewöhnlich nach wenigen Tagen der Boden umgepflügt und kann die Ackerflora nicht mehr aufkommen. Dann ist ein wichtiges Moment, dass die Landwirtschaft jetzt ausserordentlich darauf hält, reines Saatgut zu beziehen, sodass ein Nachschub dieser Pflanzen aus südlichen Gegenden mit den Samen nicht mehr ins Gewicht fällt. Die Bauern benützen heute für die Aussaat nicht mehr ihre eigenen Samen, sondern das reine Saatgut, das ihnen die Genossenschaften liefern. Damit hängt wohl der Rückgang dieser Pflanzenwelt in erster Linie zusammen. Besonders möchte ich das für das fast völlige Verschwinden des Taumellolches annehmen.

Für den wirklichen und starken Rückgang dieser Flora möchte ich jetzt einige Beispiele erwähnen:

*Filago germanica* (L.) Huds. wird in KÖLLIKER für den nördlichen Teil des Kantons auf den kleckern als «häufig» angegeben, und auch HEGETSCHWEILER schreibt: «in Aeckern ziemlich gemein». Gemeint war zur Hauptsache die *spec. canescens* Sm., von der ich zunächst allein spreche. Freilich war das doch wohl eine gewiss zu starke Darstellung; aber in Nord-Zürich gab es um 1830 noch viele Standorte dieser Pflanzen auf Aeckern, wie unsere Herbarien und die genauen KÖLLIXERschen Angaben das belegen.

Aber schon JÄGGI (1883) kannte aus eigener Beobachtung

nur noch Eglisau, Vogelsang (1876), Risibuck (1877) und Glattfelden (1882) als Standorte.

Auf zahllosen Exkursionen. ist es mir niemals möglich gewesen, ein einziges Stück dieser *Filago* aufzutreiben, wenigstens nicht auf Aeckern. Ganz vereinzelt Exemplare sind aber noch 1882, 1887, 1902, 1904 und 1912 an der Rheinhalde unterhalb Eglisau gefunden worden, und eine Zeitlang (um 1911) kam die Pflanze zu vielen Hunderttausenden in Reinkultur auf Waldschlägen zwischen Eglisau und Hüntwangen vor, jedoch nicht mehr auf Aeckern, und auch diese grosse Kolonie ist längst wieder verschwunden. Desgleichen wurde *Filago\* canescens* Sm. 1898 von J. FRYMANN auf dem Waldwege von der Station Hüntwangen gegen Wasterkingen gesammelt, eine seither bei ständiger Kontrolle nie mehr bestätigte Fundstelle.

Die früheren Standorte auf Aeckern sind also vollständig eingegangen; nur LÜSCIÉ fand 1914 noch eine kleine Stelle bei Rheinsfelden nahe Eglisau. In Schaffhausen scheint es sich ganz gleich zu verhalten, so dass keine einzige Stelle dieser Art mehr erhalten ist. Der letzte schaffhausische Fund scheint 1868 bei Ramsen durch iSCFEALCH verzeichnet zu sein.

Im Hegau liegen die Verhältnisse anscheinend gleich. Die Pflanze, die im Hegau übrigens auch in früheren Floren nur als selten verzeichnet worden war, scheint erloschen und seit langer Zeit nie mehr aufgefunden.

Im Thurgau (Diessenhofen) sind seit vielen Jahrzehnten auch keine Exemplare mehr gesammelt worden. Die letzten Pflanzen sind von LUTZ 1841 von der Nähe der Schaarenwiese, wohl sicher vom Petri bei Paradies aufgelegt.

Die weit seltenere Subspezies *Filago\* apiculata* Sm. ist in KÖLLIKER nicht ausgeschieden. Sie ist von HEER bei Windlach (ein Exemplar) und am Risibuck bei Eglisau, von KÖLLIKER 1838 am Katzensee und 1836 bei Raat, von HIMMEL 1841 im Rheinauerfeld und 1886 unterhalb Eglisau von JÄGGI und KÄSER, 1879 in einem Exemplar am Risibuck von SIEGFRIED, und 1898 am Waldweg von der Station Hüntwangen nach Wasterkingen von FRYMANN gesehen worden. Diese Pflanze ist wohl im Kanton Zürich erloschen. In Schaffhausen haben sie Kocu und KUMMER

1922 noch spärlich bei Thayngen gefunden. Aus dem Thurgau liegen die letzten Exemplare von 1841 von Diessenhofen vor.

*Filago minima* (Sm.) Pers. in KÖLLIKER von Grütze bei Winterthur, Ellikon am Rhein, Uhwiesen-Rheinau (nicht zwei Standorte) erwähnt, und später von ihm am Risibuck (sicherlich 1840) gesammelt, ist seit 1841 (Rheinauerfeld: HIMMEL und Altkon: LUTZ) überhaupt nicht mehr im Kanton Zürich gefunden worden, von Zollikon (Herb. BAUE) fehlt die Jahreszahl, ebenso wenig ist nach 1868 (Hofenacker: SCHALCH) diese Art in Schaffhausen, im Hegau (früher vor 1850 aus Ueberlingen und Stockach) und im Thurgau (früher Diessenhofen: BRUNNER) gefunden worden. Auch diese Pflanze ist in Zürich erloschen. JÄGGI setzt offenbar aus Versehen hinter den Standort Risibuck ein Ausrufszeichen, wie wenn er die Pflanze selbst gesammelt hätte. Sie liegt von ihm nicht vor, und er fand nur im Herbar die von KÖLLIKER noch nicht publizierte Stelle des Risibucks.

*Filago arvensis* L. ist von KÖLLIKER reichlich belegt von seinem Fundort zwischen Rheinau und Uhwiesen, wo er die Pflanze «in Menge» getroffen hatte, und sie ist auch 1841 von HIMMEL dort noch gefunden worden. Im August 1840 hat sie KÖLLIKER auch noch auf dem Risibuck bei Eglisau gesammelt. Die Pflanze ist aber seit Anfang der 1840er Jahre für Zürich erloschen, desgleichen für Schaffhausen und Thurgau und ist nur im Hegau 1922 von KUMMER und KOCH am Hohenstoffeln noch spärlich gesehen worden, aber nicht auf Aeckern, sondern in einem Waldschlag. HEER und KÖLLIKER konnten in den 1830er Jahren noch drei andere zürcherische Standorte erwähnen, nämlich Windlach, Katzenssee und Uhwiesen. Sie ist anfangs der 1840er Jahre auch KOHLER von Rickenbach bei Winterthur mitgeteilt worden.

*Amoseris minima* (L.), von KÖLLIKER bei Raat-Windlach gefunden und im Herbar belegt, sonst von HEER bei Wiedikon und von ZOLLINGER (KOHLER) bei Wil (Rafzerfeld) gefunden, ist seit anfangs der 1840er Jahre nicht mehr auffindbar, und auch eine andere frühere Fundstätte im Hegau beim Frohsinn Gottmadingen konnte seit vielen Jahrzehnten ebenfalls nicht mehr bestätigt werden.

*Myosur<sup>o</sup>us minimus* L. wurde in der KÖLLIKERschen Flora

nur von Aeckern bei Regensdorf (SCHULTHESS) aus den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts zitiert. In die gleiche Zeit geht eine Angabe aus der Bodenseegegend bei Stockach nach Wahlwies (von STENGEL) zurück. Die Pflanze liebt Roggenfelder auf Lössboden und ist wohl bei uns längst erloschen.

Seit den 1840er Jahren sind auch die beiden Fundorte Neftenbach und Benken von *Chondrilla juncea* L. nie mehr gesehen worden. Eine der beiden früheren thurgauischen Stellen hat sich mit grosser Zähigkeit noch gehalten. Sichere schaffhausische Standorte sind seit Dezennien nicht mehr bekannt; aber W. KOCH hat auf badischem Gebiet bei Altenburg noch eine Kolonie der Pflanze in allerletzter Zeit nachgewiesen. Im Hegau existieren heute noch mehrere Standorte.

*Galium parisiense* L. konnte ich an zwei Stellen in der Rheinauer Gegend, die wohl mit den KÖLLIKERschen Fundorten identisch sind, immer wieder nachweisen und einen neuen Fundort bei Andelfingen entdecken. Die Pflanze kann sich vielleicht deswegen behaupten, weil sie oft ausserordentlich spät im Herbst sich noch entwickelt und selbst Ende Oktober, wie ich festgestellt habe, noch Früchte trägt.

Wohl dasselbe gilt von *Polycnemum arvense* L. ssp. *majus* A. Br. In KÖLLIKER findet sich nur die Stelle Rheinau, die auch später immer bestätigt werden konnte. Die Pflanze findet sich aber im Herbst in Nord-Zürich an verschiedenen Orten.

*Nigella arvensis* L., aus früherer Zeit in den Herbarien öfters belegt, von KÖLLIKER von neun Standorten Nord-Zürichs erwähnt, «hin und wieder in Menge», aber schon von JXGGI (1883) nie mehr gefunden, habe ich selbst im ganzen Gebiet nur noch 1905 spärlich bei Ossingen in einem Leinacker getroffen. Auch J. FRYMANN traf die Pflanze nie selbst, erhielt sie aber von Schülern 1898 und 1901 von Hüntwangen und 1905 von Aeckern bei Rafz. Die Pflanze dürfte jetzt im Kanton Zürich eingegangen sein. Gesammelt hat sie auch R. LÜTHI in den 1840er oder 1850er Jahren bei Andelfingen. In Schaffhausen hatte KELHOFER die Pflanze noch öfters festgestellt, in der Flora von Winterthur ist sie seit den 1830er Jahren des vorigen Jahrhunderts (HIRZEL) nie mehr gefunden worden. Bei Marthalen sammelte sie vor ca.



40 Jahren Dr. FRRC<sup>es</sup>, nie aber Dr. FORRER, ebenfalls besonders in Leinfeldern.

*Adonis aestivalis* L., von KULIRER für Rafz und Weiach angegeben, von ihm aber nie selbst gefunden, auch nie von JÄGGI, ist seit 1840 erloschen. Einzig *Adonis flammeus* Jacq. ist 1896 von Prof. SCHINZ bei Glattfelden festgestellt worden. Obwohl ich diese Gegend des Aubodens ausserordentlich oft durchstreift und auf Ackerunkräuter zu allen Jahreszeiten abgesucht habe, war es nie möglich, noch ein Exemplar zu finden. Behauptet hat sich die Pflanze in Schaffhausen vor allem in der Schleitheimer Gegend und auch im Hegau. Seit vielen Dezennien ist sie dagegen im Thurgau nicht mehr gesehen worden.

*Delphinium Consolida* L. ist die allgrösste Seltenheit geworden. Ich fand sie nur in zwei Exemplaren 1906 zwischen Bertschikon und Gachnang. Die letzten Herbarien-Belege liegen sonst in unsern zürcherischen Herbarien aus den 30er und 40er Jahren des letzten Jahrhunderts vor. In KÖLLIKER heisst es noch, «in Brachäckern und Getreidefeldern des nördlichen Theiles hin und wieder in Menge», und es folgen sieben Standortangaben; aber 1883 kann JÄGGI von keinem einzigen eigenen Fundorte berichten und nur Rektor KELLER konnte vor 1880 *Delphinium* noch in Aeckern vor Neftenbach feststellen. Dasselbst hatte sie auch Sekundarlehrer LUTXR in den 1840er oder 1850er Jahren gesammelt.

*Lathyrus hirsutus* L. und *L. Nissolia* L. gehören zu den ganz selten gewordenen Arten, die seit 1900 in Aeckern des Kantons Zürich nur noch ganz selten gefunden worden sind, während JÄGGT *L. Nissolia* in Getreidefeldern bei Windlach, Raat, Rheinsfelden und am Katzensee noch selbst gesehen hatte.

Von beiden Pflanzen sind seit 1900 im Kanton Zürich nicht mehr als je drei Standorte noch gesehen worden, wenn man von einigen ruderalen Fundorten des *L. hirsutus* absieht.

Im Thurgau sind beide Arten seit vielen Dezennien nicht mehr festgestellt und ebenso scheint es auch in Schaffhausen und im Hegau zu sein.

*Myosotis lutea* (Cavan.) Pers. kannte KÖLLIKER noch nicht. JÄGGI fand die Pflanze nur unterhalb Eglisau, J. FRYMANN 1897 in Spitz und 1924 im Bising bei Wasterkingen. Ich selbst habe

sie nur 1909 bei Schlatt im Thurgau gesehen. *Myosotis collina* Hoffm. war KÖLLIKER nur wenig bekannt; sie ist aber auch heute in Nord-Zürich und um Diessenhofen noch reichlich vertreten.

Für *Lathyrus Aphaca* (L.) wurde anfangs des Jahrhunderts auch angenommen, dass die Pflanze kaum mehr entdeckt werden könnte. Schon FRIEDRICH BRUNNER schrieb 1882 von ihrem Verschwinden; nur JÄGGI kannte 1883 noch einige Standorte. Dann erschien aber um 1906 herum mit fremdem Saatgut diese Platterbse wieder reichlicher und zwar gewöhnlich in Begleitung der *Vicia pannonica* Crantz. In letzter Zeit scheint der Rückgang wieder ein definitiver geworden zu sein. In Schaffhausen und im Hegau wurden aber immer noch in Getreideäckern Exemplare dieser Art gefunden. Alteinheimische Standorte sind heute und schon seit 30 Jahren ganz selten entdeckt worden und oft fällt die Frage einer adventiven Siedelung der Beantwortung schwer; Dr. HAUSER aber bemerkt in seinem Herbar noch 1838: «im Schlatt bei Stadel häufig».

*Vicia lutea* L. war noch zu KÖLLIRERS Zeit als Ackerunkraut keineswegs selten und ist vielfach in den Herbarien belegt, ging dann aber ebenfalls gewaltig zurück und war nur noch selten und vorübergehend zu finden. Auch diese Pflanze hat hie und da um 1906 herum wieder eine Phase reichlicheren Auftretens erlebt, ganz zweifellos durch Einschleppung mit fremden Samen und gewöhnlich in Begleitung der *Vicia pannonica* Crantz. Reichlich und konstant wächst sie auf Naturboden an einem Abhang unterhalb Glattfelden. Fast alle jetzt noch feststellbaren Standorte sind ruderal oder mit fremdem Getreidesamen vorübergehend angesiedelt.

*Vogelia paniculata* (L.) Hornem. (= *Neslea panic.* Desv.) ist von KÖLLIKER nicht erwähnt und wurde auch später auf zürcherischem Boden meist nur vereinzelt und ganz sicher nur als verschleppt und ruderal getroffen. Die Pflanze war aber zu KÖLLIKERS Zeit in den Getreidefeldern des nördlichen Kantonsteiles sicherlich nicht so selten gewesen und hat sich noch lange behauptet, besonders in der Gegend von Marthalen und Eglisau. Auch auf thurgauischem Boden konnte ich sie an einigen Stellen über Dezennien als konstant vorhanden nachweisen. Im Hegau

und in Schaffhausen besitzt die Art auch heute noch viele Siedelungen. Dagegen ist das nordzürcherische Areal heute offenbar ausserordentlich bedrängt.

In den Aeckern zwischen Katzenssee und Affoltern wuchs *Vogelia* Ende der 1890er Jahre regelmässig und ist wahrscheinlich jetzt noch dort.

*Falcaria vulgaris* Bernh. kennt KÖLLIKER noch nicht und auch JÄGGI nicht. Die Pflanze ist nur in den 1840er Jahren bei Oerlingen und in den 1870er Jahren bei Bülach gesehen worden, sonst nie im Kanton Zürich. Um Diessenhofen gedeiht sie auch heute noch mehrfach und auch im Kanton Schaffhausen.

*Herniaria hirsuta* L. fehlt gleichfalls in KÖLLIKER und war damals noch nicht aufgefunden worden, hat aber einige nordzürcherische Standorte behaupten können. Die schaffhauserische Stelle Rüdlingen ist seit vielen Dezennien nicht mehr bestätigt. Die Angabe Hüttwilen, Thurgau, beruhte auf Irrtum. Der östlichste Standort liegt bei Altenburg (badisch), 1910 von J. FRYMANN entdeckt.

*Tordis arvensis* (Huds.) Link kennt KULLIEER von Eglisau; JÄGGI fand sie dort auch; ich traf sie bei Glattfelden. Sie gehört zu den seltensten Arten des Gebietes und auch für Schaffhausen und Diessenhofen steht das gleiche fest.

*Thymelaea Passerina* (L.) Coss. u. Germ. (= *Passerina annua* Wickstr.) war vor 80 und auch vor 50 Jahren sicherlich noch stark verbreitet. KÖLLIKER schreibt ja «im nördlichen Teil des Kantons hin und wieder gemein». Aber heute ist eine ganz enorme Reduktion der Standorte eingetreten, und schon JÄGGI kennt keinen eigenen nordzürcherischen Fundort. In den 1880er und 1890er Jahren fand ich im Thurgau noch eine Reihe von Stellen, von denen einige auch in letzter Zeit noch bestätigt worden sind. Auf Zürcher Boden habe ich nur ein Exemplar 1900 bei Andelfingen am Rande eines Getreideackers und ebenso 1912 zwei Exemplare bei Marthalen finden können, trotz zahlreicher Exkursionen, bei denen ich die Pflanze ganz besonders ins Auge gefasst hatte. In Schaffhausen und im Hegau mögen noch mehr Fundorte vorhanden sein.

Der letzte zürcherische Fund betrifft eine Stelle bei Dägerlen (1924, Dr. W. Kocu). Die Pflanze ist also seit 1900 im Kanton

Zürich trotz unzähliger Exkursionen nur dreimal noch gefunden worden.

*Asperula arvensis* L. konnte ich, abgesehen von ruderalen Vorkommnissen nie beobachten. Die Pflanze ist auch seit längster Zeit für Zürich und Thurgau von niemandem mehr gesehen worden. Häufig war sie wohl nie gewesen. Eigene Fundstellen verzeichnet auch KÖLLI%ER nicht; wohl aber gibt JÄGGI die Pflanze von Aeckern am Uetli an und hatte sie HINZEL um 1840 bei Pfungen und später Sekundarlehrer LANGHARD bei Stammheim gesammelt. Sie findet sich in neuerer Zeit gelegentlich ruderal, z. B. um Zürich.

*Bupleurum rotundifolium* L. ist gleichfalls aus den zürcherischen Aeckern fast völlig verschwunden, findet sich dagegen gelegentlich ruderal. Eine einzige Stelle bei Eglisau habe ich selbst gesehen. Sie ist heute vernichtet und auch mit ihr die früher dort gefundene *Vogelia paniculata* (L.) Hornem. In Schaffhausen und Hegau ist die Pflanze auch in den letzten Jahrzehnten noch mehrfach gefunden worden, im Thurgau seit sehr langer Zeit nicht mehr.

Mit dem Rückgang der Leinfelder sind die B e g l e i t p f l a n z e n des Leines gleichfalls erloschen oder auf winzige Kolonien eingeschränkt worden.

In den kleinen mit Lein bepflanzten Feldern traf ich im nördlichen Zürich und westlichen Thurgau *Lolium remotum* Schrank immer noch an und gelegentlich sogar reichlich, ferner *L. temulentum* L., *Galium\* spurium* L., *G. tricornis* Stokes, *Camelina Alyssum* (Miller) Thellung.

*Cuscuta Epilinum* Weihe ist in KÖLLIKER nicht erwähnt. Sie ist auch seither nie im Kanton gefunden worden, obwohl ich 1906 die nordzürcherischen Leinfelder ganz besonders abgesucht habe. Auch die schaffhauserischen Standorte sind seit vielen Dutzenden Jahren nicht mehr bestätigt.

*Galium spurium* L. dagegen fand ich in Nord-Zürich und im westlichen Thurgau immer noch gar nicht so selten in den Leinaeckern, aber streng an diese gebunden.

*Camelina Alyssum* (Miller) Thellung war vor einiger Zeit in Nord-Zürich und West-Thurgau in den Resten der Leinpflanzungen noch fast regelmässig zu finden, oft mit *Galium spurium*

L. Letzteres kannte KÖLLIBER nur von Maschwanden, erstere Pflanze nur von Alt-Regensberg; häufige Vertreter waren also beide Arten auch vor 100 Jahren kaum gewesen.

In analoger Weise wie bei den Pflanzen der Leinfelder dürfte *Orobanche ramosa* L., früher im Hanf gefunden, zurückgegangen sein. Hanf wird heute in Zürich und den Nachbargebieten selten mehr gepflanzt, Lein aber wegen des Leinsamens für die Behandlung von Vieherkrankungen doch noch. Wie anders war das früher! SUTER-HEGETSCHWEILER schreiben 1822 noch auf S. 55: «Als nützliche Pflanzen neben den Getreidearten nehmen auch der Hanf und der Flachs viel Land ein und verdrängen die Urflora.» Ich selbst habe *Orobanche ramosa* nie gefunden. In KULLIMER ist die Pflanze noch für vier zürcherische Standorte erwähnt.

In SUTER-HEGETSCHWEILER 1822 wird *Orobanche ramosa* als gewöhnliches Ackerunkraut im Hanf erwähnt und in J. HEGETSCHWEILERS Flora, 1840, steht die Bemerkung: «auf dem Hanf häufig». Die letzten zürcherischen Pflanzen sammelte Dr. FORRER 1888 bei Marthalen und die letzten thurgauischen wohl Lehrer HASLER 1843 bei Schlattingen. Auffällig bleibt, wie wenig früher die Unkräuter des Leins bekannt waren und wie wenig sie gesammelt worden sind.

*Lolium temulentum* L. war früher offenbar ein ganz gemeines Getreideunkraut. BUTER 1822 erwähnt es direkt unter den gewöhnlichen Ackerunkräutern und schreibt später «vulgo in segetibus agro Tigurino». Der Ausdruck «Trümmel» für Taumellolch war noch später lange Dezennien sehr bekannt. Dr. GRAF, ebenso Sekundarlehrer HIMMEL (ca. 1840), Benken, fanden ihn ziemlich häufig. Selbst im Zürcher Oberland gibt Lehrer KÄGI an, dass die Pflanze in den 1880er Jahren noch verbreitet gewesen sei und systematisch ausgerottet werden musste; er habe aber die letzten Exemplare ca. 1890 gefunden. Aus dem Knonaueramt ist der Trümmel von Dr. C. HEGETSCHWEILER aus den 1870er Jahren noch vielfach belegt.

Seither ist offenbar auch in Nord-Zürich die Pflanze selten geworden. Reichlicher fand ich sie noch 1906 um Ossingen und 1905 in einem schlechten Haferfeld bei Allenwinden am Hörnli.

Es scheint, dass alle in der früheren Zeit im ganzen Ge-

biet des Kantons Zürich so reich gesammelten Pflanzen zur var. *leptochaeton* A. Br. gehören, und dass die var. *macrochaeton* A. Br. bei uns nur ruderal getroffen wird.

*Orlaya grandiflora* (L.) Hoff m. zitiert SUTER 1822 als <vulgo in segetibus agri Tigurini> und wird in KÖLLIKER für das nordzürcherische Gebiet gleichfalls als «häufig» angegeben. Zurückhaltender ist J. HEGETSCHWEILER, der bemerkt: «im Kanton Zürich an mehreren Orten». Ich selbst habe niemals ein einziges Exemplar mehr auftreiben können, ebensowenig andere Botaniker auf zürcherischem Gebiet in den letzten paar Dezennien. Nur bei Diessenhofen konnte ich 1906 wenige Pflanzen entdecken. Am meisten scheint sich bisher noch *Scandix Pecten Veneris* L. behauptet zu haben, doch fast nur noch in den äussersten nordzürcherischen Gebieten und im angrenzenden Thurgau. In Schaffhausen und im Hegau war die Pflanze auch in letzter Zeit noch keineswegs selten.

*Gypsophila muralis* L. zitiert KÖLLIKER von vier zürcherischen Standorten auf Aeckern; JÄGGI hat 1883 keinen eigenen zu erwähnen; ich selbst fand die Pflanze nur in einer Waldlichtung bei Klein-Andelfingen; sonst ist sie bei Oerlikon und Neuauffoltern von KOCH und SCHERRER gefunden und auf Aeckern besonders noch um Hüntwangen (FRYMANN) und im Rafzerfeld (KOCH), hier ziemlich verbreitet in Aeckern und auf Waldwegen.

Nicht eingegangen ist in Nord-Zürich und Diessenhofen *Fumaria Vaillantii* Loisel., die zu KÖLLIKERs Zeit noch nicht aufgefunden worden war, von der aber JÄGGI 1883 eine Stelle bei Freienstein im Getreide gesehen hatte.

Ab und zu wird auch *Caucalis daucoides* L. heute noch gefunden, jedoch meist spärlich. KÖLLIKER erwähnt fünf Stellen, sah aber keine selbst, JÄGGI dagegen fand die Pflanze bei Eglisau am Risibuck und im Vogelsang und am Irchel. Sie besiedelt auch heute noch zwei Stellen bei Eglisau, und einmal traf ich sie auch nahe Adlikon bei Andelfingen.

*Galium tricorne* Stokes scheint mir gleichfalls gegenüber den 1880er Jahren in starkem Rückgang; freilich hatte damals schon JÄGGI keine eigenen Fundorte mehr zu erwähnen im Gegensatz zu KÖLLIKER, der die Pflanze auch in Aeckern um Zürich und nicht bloss im nördlichen Kantonsteil gesehen

hatte. Die noch gegen Ende des letzten Jahrhunderts am Fuss des Uetlibergs oft konstatierten Stellen sind heute erloschen.

Interessant ist eine Beobachtung von HASLER, einst Lehrer in Güntisberg bei Wald im Zürcher Oberland: 1841 gab es hier viele Wetterbeschädigte, und sie erhielten jetzt Getreidesamen für den Anbau aus dem Zürcher Unterland. 1843 enthielten die Saaten in Wald jetzt die folgenden, später nie mehr beobachteten Ackerunkräuter: *Thymelaea Passerina* (spärlich), *Melampyrum arvense* (häufig), *Caucalis daucoides*, *Scandix Pecten Veneris*, *Melandrium noctiflorum*, *Vicia lutea*, *Lathyrus Aphaca* und angeblich auch *Muscari comosum* (selten).

Lehrer KÄG<sup>1</sup> berichtet mir, dass im Oberland früher noch Hanf- und Flachskulturen von ihm gesehen worden seien, und dass im Getreide *Centaurea Cyanus* L., *Ornithogalum umbellatum* L., *Lolium temulentum* L., *Melampyrum arvense* L. früher noch recht häufig gewesen wären, ebenso *Ranunculus arvensis* L. vor 20-30 Jahren noch vielfach, auch *Agrostemma Githago* L., *Scleranthus annuus* L., *Legousia Speculum Veneris* (L.) Fischer, *Galeopsis Ladanum* L.; auch *Linaria Spuria* (L.) Mill. hätte er noch selbst gefunden. Durch den Rückgang der Aecker auf ein Minimum sei jetzt alles nahezu erloschen.

Ueberblicken wir die Gesamtheit dieser Archaeophyten, so ist ein ganz enormer Rückgang nicht nur für Zürich und Thurgau, sondern auch, immerhin etwas weniger ausgesprochen, für Schaffhausen, Hegau und die Bodenseegegend sicher erwiesen und die Verluste scheinen sich noch immer stärker zu gestalten. Die Ursachen dieses Rückganges sind aber in den wirtschaftlichen Verhältnissen gelegen, niemals in den klimatischen.

In einem starken Gegensatz zu den hauptsächlich im Sommer entwickelten Ackerpflanzen unseres Gebietes stehen die im Frühjahr erscheinenden Arten, wie *Veronica triphyllos* L. und *Veronica praecox* All., *Myosotis coltina* Hoffm., *Gagea arvensis* (Pers.) und *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort, *Holosteum umbellatum* L. Für diese alle scheinen auch noch heute die Existenzbedingungen keineswegs ungünstig. Ich kenne für alle in Nord-Zürich und um Diessenhofen, wo bisher allerdings *Gagea pratensis* noch nicht nachgewiesen ist, viele und oft sehr stark besiedelte Orte. HEER und KÖLLIRER, auch JÄGGI waren über diese

Frühlingsflora noch recht wenig orientiert gewesen und berichten nur von wenigen Standorten. Ganz analog verhält es sich mit den *Cerastien* der Gruppen *C. semidecandrum* L., *C. brachypetalum* Desp., *C. glutinosum* Fries und *C. pallens* F. W. Schultz, deren Verbreitung eigentlich erst seit 1900 für Zürich, Thurgau und Schaffhausen sicher gezeichnet worden ist. Auch hier handelt es sich um eine Frühjahrsflora, die aber nur zum Teil in Aeckern gedeiht und oft auch auf wenig oder gar nicht kultiviertem Boden getroffen wird.

Wenn wir die archaeophytische Ackerflora und ihr Vorkommen in den letzten 100 Jahren überblicken, so ist es sicher nicht richtig, wenn man glaubt, diese Flora sei früher bei uns verbreitet oder gar häufig gewesen. Solche Ausdrücke sind früher zweifellos viel zu rasch gebraucht worden. Die frühem Botaniker haben fast immer die gleichen Pflanzen und besonders die gleichen Gebiete aufgesucht. Immer gingen die Exkursionen wieder die gleichen Wege; einzig KÖLLIKER hat versucht, den Kanton systematisch zu durchforschen. Aber auch JÄGGI und seine Zeitgenossen, 1870-1896, beschränkten sich auf wenige Exkursionsgebiete.

Bei einer sorgfältigen Prüfung aller Publikationen und Herbarbelege der Nordostschweiz zeigt es sich mit Sicherheit, dass die selteneren Archaeophyten fast nur in den Feldern am Katzensee, um Eglisau und Glattfelden, um Weiach und Raat, um Pfungen, im Rheinauerfeld, im Thurgau im Ratihard bei Diessenhofen, in Schaffhausen auf den Aeckern des Randens und Reyaths vorhanden gewesen sind. In der Flora von PUIXOFER 1837 und in der Bodenseeflora von HÖFLE 1850 ist von einer allgemeinen Verbreitung dieser Pflanzenwelt keine Rede. Viele der Arten sind noch gar nicht gefunden; andere besitzen wenige Standorte. In der Flora von Bertschikon bei Winterthur, über die HASLER ein besonderes Verzeichnis angelegt hat, treffen wir nur *Thymelaea Passerina* (L.) Cosson u. Germ., *Gypsophila muralis* L., *Lathyrus hirsutus* L., *Lolium temulentum* L., keine Filagoarten oder *Adonis* und *Nigella*.

HASLER kam 1844 nach Stammheim und sammelte dort mit Lehrer GUT eifrig, aber von Archaeophyten ist von dort fast gar nichts notiert worden. JÄGGI selbst hat auf seinen zahl-



reichen Exkursionen viele der in Rede stehenden Pflanzen nie gesehen, so die Adonisarten, *Nigella arvensis* L., *Delphinium Consolida* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Camelina Alyssum* (Müller) Thellung und die andern Leinfelderpflanzen *Vogelia paniculata* (L.) Horn., *Gypsophila muralis* L., *Sagina apetala* Ard., *Lathyrus hirsutus* L., *Herniaria hirsuta* L., *Gatium parisiense* L. und *tricornis* Stokes, *Filago minima* (Sm.) Pers., *Filago \*apiculata* Sm., *Filago arvensis* L.; so *Arnoseris minima* (L.), *Polycnemum \*majus* A. Br., *Phleum paniculatum* Huds. und die Lilien *temulentum* L., *speciosum* (Steven) Koch und *remotum* Schrank., *Thymelaea Passerina* (L.) Cosson und Germ. Man sieht, wie viele dieser Achaeophyten schon von 1870 an nicht leicht zu finden waren.

KELLERS Flora von Winterthur 1891 erwähnt zwar mancherlei, aber das Wichtigste stammt von HIRZEL (1830-1840), und es sind von HIRZEL, ausschliesslich an einer kleinen Stelle bei Pfungen und sonst nirgends folgende Pflanzen erwähnt: *Fumaria Vaillantii* Loisel., *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffmann, *Tordis arvensis* (Huds.) Link, *Asperula arvensis* L., *Polycnemum \*majus* A. Br., *Lolium temulentum* L., *Veronica praecox* All. Obwohl HIRZEL die weitere Umgebung von Winterthur eifrig durchforscht hat, konnte er alle diese Pflanzen nur an dieser einen Stelle entdecken, und von den Filagoarten auch nur einmal in den 1830er Jahren *F. minima* (Sm.) Pers. bei der Grütze-Winterthur.

Die Flora von Diessenhofen von BRUNNER (1882) enthält meistens die Funde aus viel früherer Zeit, wie das in der Vorrede ausdrücklich erwähnt ist, und sie betrifft Diessenhofen und die reichen und sehr geeigneten Gebiete von Schaffhausen und vom Hegau.

Die Beiträge zur Flora des Kantons Thurgau von NAEGELI und WEHRLI (1890) weisen nur wenige *Archaeophyten* auf und auch nur aus besonders begünstigten Gebieten.

<sup>1</sup> Seine Angabe *Filago minima* (Sm.) Pers. im Vogelsang ist Versehen für *canescens* Jord. KEGELIKER hat im Herbar von dort nur *canescens* belegt und im d.urchsahossenen KOELLWERT hat JÄGGI ausdrücklich angegeben: alles ist *Filago canescens*.

Schliesslich sind auch in KÖLLIKER die Gebiete reicher archaeophytischer Pflanzen sehr beschränkt.

Es sind eben steinige Aecker, oft schlecht bebaut, meist ziemlich entfernt von grössern Ortschaften, häufig stark vernachlässigt, in denen diese Pflanzenwelt gedeihen konnte; aber es kann keine Rede davon sein, dass diese Flora früher verbreitet gewesen wäre. Man sehe sich nur einmal die tabellarische Flora der Schweiz von RHINER (1869) an, und man erkennt sofort, dass weiten Gebieten und vielen Kantonen manche dieser Ackerunkräuter gefehlt hatten.

Als Beispiel, wie wenig verbreitet die hier erwähnten Pflanzen gewesen waren, nenne ich *Vicia lutea* L., welche in RHINERS Tabellarischer Flora 1869 nur von den Kantonen Waadt, Aargau, Zürich, Genf und Luzern erwähnt ist. Die schaffhauserisehen Standorte sind offenkundig neue Einschleppungen. Im Hegau war die Pflanze nur von Singen bekannt. Die Floren von MERKLEIN, MEISTER, BRENNER kennen weder schaffhauserische noch thurgauische Stellen.

*Herniaria hirsuta* L. zitiert RHINER in der tabellarischen Flora nur aus der Westschweiz, von Zürich, Basel, Schaffhausen. Auch die Filagoarten fehlen vielen Kantonen.

Diese Verhältnisse wären noch viel klarer, wenn in der RHINERSchen Uebersicht die Kantone selbst noch in einzelne Gebiete aufgespaltet gewesen wären.

Freilich bleibt es deswegen doch richtig, dass ein enormer Rückgang der Archaeophyten in der Nordostschweiz und jetzt auch in den früher reichen Gebieten eingetreten ist. Die früher günstigen Orte werden viel intensiver bebaut, und sind zum Teil, wie am Katzensee, um Pfungen, Andelfingen, Eglisau, am Nappberg hinter Hüntwangen und wie die Aecker des Randens in Wiesland verwandelt worden.

**Die montane präalpine** Flora des Zürcher Oberlandes hat gegenüber der Zeit von KÖLLIKER fast keinerlei Verluste erlitten. Alle von ihm erwähnten Arten und viele weitere dazu sind auch in letzter Zeit festgestellt worden, wie namentlich die eifrigen Erforschungen dieses Gebietes durch Lehrer KÄGI ergeben haben. Einzig *Tozzia alpina* L. ist durch den Ausbau der Strasse am Tößstock erloschen, sodass dieser einzige

Fundort der Pflanze im Kanton nicht mehr besteht. KULLIHERS Angabe- und Belegexemplare verzeichnen sie an der vordern Töss «an ein paar Stellen häufig».

*Viola biflora* L., die offenbar zu KÖLLIKERs Zeit die *Tozzia* begleitet hat, hat sich dagegen behaupten können auf der Seite des ausgebauten Weges, freilich auch nur in einer ausserordentlich kleinen Kolonie, reichlich dagegen auf der andern Seite des Flusses, dem erwähnten Standort gegenüber.

Durch die starke Düngung der Weiden am Schnebelhorn ist *Nigritella nigra* (L.) Rchb. vernichtet worden. Wohl vor allem auch durch den starken Viehgang. Ich habe 1900 jedenfalls das letzte Exemplar gesehen. Aber eine andere zürcherische Stelle ist auch heute noch gut besiedelt.

Sonst wüsste ich in keiner Weise von Verlusten dieser Flora zu sprechen im Vergleich mit den KÖLLIKERs Angaben; dagegen sind ein paar Anflüge von Pflanzen, wie das nicht anders zu erwarten steht, nicht zu dauernden Kolonien geworden.

*Ranunculus montanus* Willd. hat KÖLLIKER von der Spitze des Schnebelhorns angegeben. Trotz vielfachen Nachforschens ist die Pflanze nie mehr gefunden worden. Die Kontrolle der KÖLLIKERs Pflanzen ergibt, dass es *Ranunculus acer* L. ssp. *Steveni* (Andrz.) Rouy u. Fouc. gewesen ist (teste W. Koch).

Lehrer BENZ fand am Batzberg zwei Exemplare von *Hieracium aurantiacum*, wie gerade diese Pflanze auch an andern Orten, z. B. in der Bodenseeegend als vorübergehender Anflug festgestellt worden ist. Der zürcherische Fundort konnte später nie mehr bestätigt werden.

Weitere Anflüge im Zürcher Oberland sind *Arabis alpina* L. an der Egg am Bachtel (BENZ, KÄGI), wo sich die Pflanze längere Zeit, aber nicht dauernd zu halten vermochte, *Hieracium dentatum* (Hoppe) N. P., 1900 ein Exemplar bei Ragenbuch-Fischenthal und *Hieracium villosiceps* N. P. ein Exemplar im Frühobel (WERNDLI).

1901 entdeckte ich ein einziges Exemplar von *Orchis globosus* L. auf der zürcherischen Seite des Schindelberges. Obwohl ich die Stelle sehr genau skizziert habe, konnte ich später nie

mehr etwas von der Pflanze nachweisen. 1908 traf ich vier Exemplare von *Arabis alpestris* Rchb. am Dürrspitz.

Man kann also mit Bestimmtheit sagen, dass das voralpine Pflanzelement des Zürcher Oberlandes, abgesehen von einigen Anflügen, unverändert besteht; namentlich gilt dies wohl mit jeder Gewissheit für die zahlreichen Felspflanzen. Dagegen wäre es nun doch sehr wohl möglich, dass durch die Beschickung der Weiden durch Viehgenossenschaften unter den Weidepflanzen in der Zukunft eine erhebliche Reduktion eintreten könnte. Die Alpen sehen im Sommer seit dieser Viehweide furchtbar verwüstet aus.

Sehr reduziert sind durch die Tösskorrektur auch die Standorte vieler herabgeschwemmter Alpenpflanzen wie *Pleurospermum austriacum* (L.) Hoffm., *Thesium alpinum* L., *Saxifraga mutata* L., *Saxifraga aizoides* L. und *Polygonatum verticillatum* (L.) All. Vor allem hat aber die einheitliche Aufforstung der Weiden der Flora am Dägelsberg bedeutende Verluste bereitet.

**Die Pflanzenwelt des Hohe Rone** war KÖLLIKER noch wenig bekannt. Er selbst ist nie dort gewesen. Erst in den letzten zwei Dezennien hat eine sehr gründliche Erforschung eingesetzt und ausserordentlich viel Interessantes zutage gefördert. Veränderungen in diesem Gebiete haben aber doch stattgefunden und zwar sind viele Weiden, namentlich auf Zürcher Boden, eingegangen, und damit sind sicherlich auch manche Weidepflanzen an ihren früheren Standorten verschwunden. Im ganzen Gebiet des Hohe Rone und rings um die zürcherischen Grenzen und bis hart an dieselben heran trifft man in jeder Weide *Polygala serpyllifolia* Hise. Es ist gewiss anzunehmen, dass diese Pflanze früher auch auf den jetzt eingegangenen Weideflächen im zürcherischen Gebiet vorhanden gewesen ist. Ebenso dürfte *Arnica montana* L. eine weitere Verbreitung gehabt haben als heutzutage. *Potentilla aurea* L., 1869 noch von BRÜGGER auf zürcherischem Boden gesammelt, ist mit den Weiden verschwunden und ebenso *Sagina saginoides* (L.) Dalla Torre, noch von EGGLER getroffen.

Auch in diesem Gebiet gibt es gar nicht selten A n f l ü g e. BRÜGGER hat 1869 auf dem zürcherischen Kamm des Hohen Rone ein Exemplar von *Hieracium juranum* (Gaud.) Fr. grex *pseudo-*

*juranum* A.-T., ssp. *subperfoliatum* (A.-T.) als neu für den Kanton entdeckt. Die Pflanze war später nie mehr zu finden. Ich konnte aber 1918 einen Anflug von zwei Exemplaren an einem neuen Fussweg hart am Kamm entdecken, desgleichen fanden KÄSER und W. HÖHN Stellen in der Nähe der Zürcher Grenzen.

*Leontodon pyrenaicus* L. ist 1869 ebenfalls von BRÜGGER bei der Dreiländerspitze gefunden worden und seither verschollen. Da aber die Aufforstung in diesem Gebiet gerade am Kamm systematisch weitergeht und die Dreiländerspitze heute keine Weide hat, so ist das Verschwinden des sicher spärlichen Anfluges leicht begreiflich. Hierher zählen ferner als Anflüge *Crepis conyzifolia* (Gouan) Dalla Torre auf Abschwändi am Gottschalkenberg (HÖHN 1919) und *Hypochaeris uniflora* Vill. am Gottschalkenberg (VOGEL 1896).

Die subalpine Waldpflanze *Luzula luzulina* (Vill.) Dalla Torre und Sarnthein, schon 1871 von EGGLER gefunden, galt auch für verschollen, ist aber wohl an einer neuen Stelle von HÖHN vor etwa 10 Jahren wieder entdeckt worden, und in der Umgebung des zürcherischen Gebietes finden sich nach Lehrer OBERHOLZER noch andere kleine Kolonien.

Anflüge waren wohl auch *Crocus albiflorus* Kit., 1897, ein Exemplar auf dem Albis, dagegen ca. 200 Stück bei Feusisberg (EGGLER und Frau HÖHN 1920); am Albis zu KÖLLFRERS Zeit auch *Orchis globosus* L., später nie mehr bestätigt, *Orobanche flava* H. Martius, am Albis vor langen Jahren von SCHRÖTER entdeckt (zwei Exemplare). KÖLLYRER und schon H. WYDLER (1822) fanden *Ranunculus alpestris* L. bei Zürich von der Sihl herabgeschwemmt; C. HEGETSCHWEILER an der Sihl im Sihlwald *Silene rupestris* L., HIMMEL an der Thur bei Flaach *Astrantia major* L. (anfangs der 1840er Jahre), SIEGFRIED an der Töss bei der Kyburgerbrücke *Ranunculus montanus* Willd., SCHRÖTER bei Gütighausen *Veratrum album* L., alles vereinzelte, ganz vorübergehende Siedelungen, während sonst an der Sihl *Arabis alpina* L., *Carduus Personata* (L.) Jacq., *Gypsophila repens* L., *Bupleurum longifolium* L., *Ranunculus montanus* Willd., *Poa alpina* L. zu den bis heute immer wieder gefundenen herabgeschwemmten Pflanzen zählen.

Höchst unerwartet war der Anflug von *Cystopteris regia* (L.)

Bernoulli zwischen Quadern von Lägernkalksteinen bei Regensdorf nahe Zürich (E. SIJLGER BÜEL) und von *Asplenium septentrionale* (L.) Haffm. an Seemauern bei Richterswil mit *Asplenium Adiantum nigrum* L. (W. HÖHN). Sie beweisen, in welchem Umfang man mit Anflügen überhaupt zu rechnen hat.

In der Flora **der Torfmoore** hat man durch die Ausbeutung des Torfes und durch die Entsumpfung in der ganzen Schweiz grosse Verluste der früheren Pflanzenwelt festgestellt, und die gleichen Vorgänge haben sich auch im Kanton Zürich und in den angrenzenden Gebieten in erheblicher Stärke geltend gemacht. Es scheint mir aber bis jetzt nicht bewiesen, dass dadurch eine Pflanzenart vollständig dem Kanton Zürich verloren gegangen wäre.

*Lysimachia thyrsiflora* L. ist einst von JOH. GESSNER zu Ende des 18. Jahrhunderts bei Hegnau als neue Schweizerpflanze entdeckt worden. Zu KÖLLIKERS Zeit sind noch Fundorte bei Dübendorf, bei Rifferswil, am Hüttensee angegeben. 1896 hat Sekundarlehrer MEISTER in einem Graben beim Kiemli-Schwerzenbach noch ein einziges Exemplar entdeckt; sonst war seit langer Zeit für die ganze Dübendorfer Gegend die Pflanze vollständig vermisst worden. Es liegt das offenkundig an der weitgehenden Entwässerung der dortigen Torfrieter. Es wäre aber doch möglich, dass da oder dort noch eine Kolonie zu finden wäre, und speziell die Gegend von Hegnau ist nicht mehr genauer untersucht worden. Am Hüttensee galt die Pflanze seit über 80 Jahren als vollkommen erloschen und man vermutete, sie wäre ebenso wie *Carex chordorrhiza* L. durch die Strassenanlage am Ausfluss des Sees vernichtet worden. In den letzten Jahren sind aber zwei neue Kolonien am Hüttensee von OBERHOLZER wieder aufgefunden worden. Zu beachten ist bei dieser Pflanze, dass sie bei tiefem Wasserstand vegetativ lebt und dann fast immer übersehen wird.

Am Bichelsee traf ich 1889 die Pflanze in Menge, bei mehreren spätem Nachprüfungen aber niemals. Ich nehme aber bestimmt an, dass sie auch jetzt dort noch reichlich vorhanden ist; denn die Lokalität hat sich in keiner Weise geändert; man kommt ihr aber bei hohem Wasserstand nur schwer bei. Eine weitere neue Stelle ist auch im Beichlenriet ob Wädenswil ent-

deckt worden. Der Standort Rifferswil von JOH. HEGETSCHWEILER muss gestrichen werden. Nur KÖLLIKER erwähnt ihn, aber HEGETSCHWEILER selbst berichtet 1840 absolut nichts davon. Er hätte nie unterlassen, bei seinen wenigen Angaben seinen Heimatort zu erwähnen. 1882 schreibt übrigens JÄGGI in einem Brief an REINER direkt, dass die Pflanze nie bei Rifferswil gesehen worden sei.

*Swertia perennis* L., 1841 am Hüttensee durch BREMII entdeckt, von MEISTER 1899 nur in einem Exemplar gefunden, von mir und später von HÖHN viele Jahre später vergeblich gesucht, ist von HÖHN 1919 in über 100 blühenden Exemplaren wieder aufgefunden worden. Die Pflanze ist in nichtblühendem Zustand schwer zu finden. Sie hat auch in der Weberrüti Samstägern eine grosse Kolonie (1916 22 Exemplare, HÖHN, 1918 82 Exemplare, HÖHN und NAEGELI). Sie wurde ferner gefunden vereinzelt am Hubrain bei Gibswil (ein Exemplar, HEGI 1897) und von BUCCHER 1903; ferner bei Robenhausen 1906 (FRÖHLICH).

*Carex chordorrhiza* L. ist im Kanton Zürich auch heute in einer Reihe von Standorten vertreten und zum Teil reichlich. Einzig am Hüttensee ist der alte Standort bis heute nicht bestätigt. Die Pflanze ist aber oft ausserordentlich schwer sichtbar, und JÄGGI hat seinerzeit geschildert, wie diese Art auch für den Katzensee seit 1812 (Wahlenberg) als erloschen galt und von ihm dann, doch wieder nach langen Dezennien bestätigt werden konnte. Sie kommt auch jetzt noch dort vor (1928 THELLUNG, W. Kocn).

*Scheuchzeria palustris* L. weist im Kanton Zürich auch heute noch eine grössere Zahl von Fundorten auf. Eine Fundstätte, am Hausersee, 1840 von Lehrer MEIER gefunden, ist trotz wiederholten Suchens nicht mehr bestätigt worden. Aber auch diese Pflanze kann in vegetativen Stadien sehr leicht übersehen werden, und ich halte das Erloschensein noch nicht für erwiesen. Es muss aber damit gerechnet werden, dass *Scheuchzeria* nur in bestimmten Phasen von Torfmooren gefunden werden kann, solange noch Schwingboden vorhanden ist, und dass diese Phasen mit der Entwicklung der Torfmoore verschwinden und damit auch die Pflanze erlischt. Am Hausersee hat eine Tief erlegung des Wasserspiegels stattgefunden, und damit ist die Mög-

lichkeit vorhanden, dass tatsächlich bei dem heute nur noch dürftigen Schwingboden die Pflanze zugrunde gegangen ist. Nicht wieder bestätigt ist seit längster Zeit die Pflanze bei Dübendorf und dort wohl erloschen, ebenso seit längerer Zeit am Katzensee und wohl auch dort eingegangen. Es waren dort früher zwei Lokalitäten noch gegen Ende des letzten Jahrhunderts vorhanden. Eine davon ist nachweislich zur Urbarisierung vom Besitzer zugeschüttet worden.

*Utricularia Bremii* Heer galt seit vielen Dezennien am Katzensee, dem ersten Entdeckungsort der Pflanze überhaupt, als erloschen, während sie in der Umgebung von Dübendorf noch an manchen Stellen ständig nachgewiesen werden konnte. Aber auch diese Pflanze ist am Katzensee nicht ausgestorben, sondern gedeiht sogar noch ziemlich reichlich, indessen oft nur vegetativ, wie Sekundarlehrer MEISTER nachgewiesen hat.

*Carex pauciflora* Lightf. und *C. Gaudiniana* Guthnick können heute bei Kappel nicht mehr gefunden werden. Ihr Standort, das Scheurenmoos, ist stark drainiert worden, und beide Pflanzen sind wohl auch von einigen Botanikern zu reichlich gesammelt worden.

**Die grössten Verluste hat die Zürcher Flora am Zürichsee erlitten .** Hier ist die Uferflora ganz ausserordentlich durch die Entwicklung der Stadt und der Ortschaften eingengt worden; ferner durch die Errichtung von Seemauern, die für die Uferflora in kurzer Zeit vernichtend wirken. Schon das Schilf vermag sich vor einer Ufermauer gewöhnlich nicht mehr lange zu halten. Der Wellenschlag wird zu stark und der Pflanze gefährlich. Am längsten behauptet sich noch die Flora des über schwemmbaren Hanges, das sogenannte *Eleocharetum acicularis*. Aber auch diese Pflanzenwelt kann ihre Existenz nach Errichtung von Seemauern gewöhnlich nur noch kurze Zeit fortsetzen. Das Eindolen von Gräben und kleinen Bächen, die Korrektur der zufließenden Bäche, wie z. B. des Hornbachs, in ein völlig zementiertes Bett, tragen zur Vernichtung der Pflanzenwelt bei.

Am Anfang des letzten Jahrhunderts bestand in der nächsten Nähe von Zürich noch eine reiche *S e e u f e r f l o r a*, wie wir sie heute erst bei Männedorf und bei der Halbinsel Au an-



treffen. Vor allem berühmt war das Zürichhorn, aber auch die Enge bot eine Reihe von seltenen und interessanten Arten. Zu KÖLLIKERS<sup>1</sup> Zeiten wurden am Zürichhorn noch die folgenden Arten gefunden:

*Scirpus lacustris* L. var. *minor* Koell., *Calamagrostis Pseudophragmites* (Haller) Baumg., *C. lanceolata* Roth, *Alopecurus pratensis* L. (häufig), *Alopecurus fulvus* Sm., *Cyperus fuscus* L., *Carex disticha* Huds., *C. muricata* All., *elata* All., *C. Oederi* Ehrh., *C. flava* L., *C. vesicaria* L., *Juncus effusus* L., *J. glaucus* Ehrh., *Lemna gibba* L., *Physalis Alkekengi* L., *Gratiola officinalis* L., *Gentiana Pneumonanthe* L., *Erythraea pulchella* Fr., *Trifolium minus* Sm., *T. fragiferum* L., *Lathyrus paluster* L., *Lotus uliginosus* Schkuhr., *Thalictrum flavum* L., *Ranunculus divaricatus* auct., *R. Lingua* L., *R. Flammula* L., *R. reptans* L., *Selinum carvifolia* L., *Oenanthe Lachenalii* Gmel., *Bupleurum rotundifolium* L., *Valeriana officinalis* L., *Bellis perennis* L. f. *major* Koell., *Centaurea Jacea* L. f. *uniflora* Koell., *Senecio paludosus* L., *Serratula tinctoria* L., *Crepis paludosa* (L.) Moench, *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Poa serotina* Ehrh., *Agropyrum caninum* (L.) Pal., *Potamogeton pectinatus* L., *P. mucronatus* Schrad., *Zannichellia palustris* L. u. ssp. *tennis* Reuter, *Sagittaria sagittifolia* L., *Hemerocallis fulva* L., *Iris sibirica* L., *Allium angulosum* L., *Eleocharis acicularis* R. Br., *Lysimachia punctata* L., *Litorella lacustris* L., *Mentha gentilis* L. und *pratensis* Koch und b. *pusilla* Koell., *Asparagus officinalis* L., *Alisma* \* *lanceolata* Wilt., *Thalictrum flavum* L., *Polygonum amphibium* L., *P. strictum* All. = *P. minus* Huds.

KÖLLIKER und alle Botaniker seiner Zeit konnten aber den von J. SCHEUCHZER 1719 als ausserordentlich reichlich wachsend erwähnten *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla nicht mehr auffinden und KÖLLIKER bemerkt weiter, dass eine der schönsten Seeuferpflanzen, *Sagittaria*, am Horn und im Riesbach wohl heute (1839) erloschen sei. Er konnte auch *Lysimachia punctata* L., zu CLAIRVILLES Zeit am Horn noch massenhaft, nicht mehr entdecken, die 1821 von CHARPENTIER und zirka 1830 von HEER noch belegt worden ist. Bei dieser Art handelt es sich aber um eine

lohe gebrauche hier die KÖLLIKERSche Nomenklatur, da verschiedene Arten schwer zu identifizieren sind.

Gartenpflanze, die sich ganz begreiflicher Weise nicht behaupten konnte. Auch *Mentha gentilis* L. (Bestimmung fraglich) und *Hemerocallis fulva* L. waren nur Gartenflüchtlinge. Sie wurden auch später nie mehr gefunden.

1866 hat BRÜGGER über die damals noch erhaltene Flora des Zürichhorns ein genaues Verzeichnis aufgenommen. Er fand:

*Phalaris canariensis* L. und *arundinacea* L., *Epipactis palustris* Crantz (copiose), *Scutellaria galericulata* L. (copiose), *Gratiola officinalis* L. (reichlich), *Stachys palustris* L., *Lythrum Salicaria* L., *Alisma Plantago aquatica* L. (cop.), *Trifolium fragiferum* L. (cop.), *T. procumbens* L. var. *majus* Koch, *Oenanthe Lachenalii* Gmel. (copiosissime), *Cuscuta Trifolii* (Bab.) (Kleefeld), *Carex Oederi* Retz. (copiose), *C. hirta* L., *Juncus obtusifolius* Ehrh. (cop.), *lamprocarpus* Ehrh. (cop.), *compressus* Jacq. (cep.), *glaucus* Ehrh. (rar.), *Utricularia vulgaris* L. (rar.) in einem Tümpel, *Erythraea Centaurium* Pers. (cop.), *Rumex conglomeratus* L., *Ranunculus reptans* L. (cop.), *R. repens* L. v. *angustisectus* Gremli, *R. Lingua* L., *R. Flamula* L., *Potamogeton lucens* L. (copiosissime) mit *P. perfoliatus* L. im See, *P. pusillus* L. in Lagunen, *Nitella syncarpa* (Thuill.) und *Chara aspera* (Deth.) Willd., *Galium palustre* L., *Nasturtium palustre* L., *Nasturtium palustre* D. C., *Aster parviflorus* Nees. (cop.). Dazu stellt er *Fumaria Vailantii* Loisel. (Schuttstellen), *Impatiens parviflora* D. C. (cop.), *Salix fragilis* L., *Vicia segetalis* Koch (im *Phragmitetum* und unter Saaten), *Alchimilla arvensis* L. Scop. (reichlich unter Saaten).

Bis zum Jahre 1876 konnte man nach HANHART zufolge der mir gegebenen mündlichen Mitteilungen immer noch finden: *Lemna gibba* L. (Bestimmung fraglich), *Asparagus officinalis* L. und anderes.

Die BxüGGERsche Liste zeigt, dass in den 60er Jahren grössere Schuttstellen und Getreidefelder die Gegend am Horn verändert hatten.

Dagegen glaube ich nicht, dass früher am Horn Torfmoore gewesen sind, wie das JÄGGI in seiner Publikation von 1883 annimmt. Dafür fehlen in der beobachteten Pflanzenwelt alle Anhaltspunkte, und an den Wurzeln von *Schoenoplectus mucronatus*, den SCHEUCHZER am Horn gesammelt hatte, ist nichts von

Torferde zu entdecken. Diese Pflanze wächst wohl auch nirgends auf Torf, sondern ist überall ein Bewohner schlammiger Stellen und war jahrelang an den Tümpeln und feuchten Stellen im Vorbahnhofgebiet und in der Umgebung, gelegentlich mit *Schoenoplectus maritimus* zu treffen.

Selbst 1880 konnte JÄGGI noch einen kleinen Rest von Seewiesenflora mit *Allium angulosum* L. erwähnen. Dazu *Senecio paludosus* L., *Cyperus fuscus* L. und die Charakterpflanzen des *Eleocharetum acicularis*: *Litorella uniflora* (L.) Aschers., *Ranunculus reptans* L. und *Eleocharis acicularis* (L.) R. u. S.

Der neue Seedamm gefährdete aber diese Pflanzenwelt schon aufs schwerste und vernichtete sie ums Jahr 1883. Nach dem Untergang des letzten Restes des Seerietes behauptete sich das *Eleocharetum acicularis* noch kurze Zeit und *Litorella Uniflora* ist auch vom Jahre 1885 noch durch SIEGFRIED und *Eleocharis acicularis*<sup>1</sup> noch 1887 von. HANHART, 1889 von LOHBAUER und BAUMANN vom Horn eingelegt worden. 1902 hat Prof. THELUNG an der Ausmündung des Baches noch wenige Exemplare von der seltenen *Calamagrostis pseudophragmites* (Haller) Baumg. entdecken können, die inzwischen aber auch eingegangen ist, und 1901 noch *Thalictrum flavum* L. (am Seeufer gegen die Stadt).

In ganz analoger Weise sind die Seepflanzen auch in der Enge durch die Ausdehnung der Stadt zugrunde gegangen. KÖLLIKER erwähnt für die Enge folgende Arten:

*Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Catabrosa aquatica* (L.) Pal., *Alopecurus pratensis* L., *Poa serotina* Ehrh., in SUTER 1882: «Copiosa, an Grabenrändern *Tiguri minoris*», *Carex disticha* Huds., *Sparganium ramosum* Huds., *Acorus Calamus* L., *Najas major* All., *Ceratophyllum demersum* L., *Lemna gibba* L. (von hier liegen richtig bestimmte Exemplare vor), *Heleocharis acicularis* R. Br., Seegräben am Ende des Bleicheweiern in der Enge (SCHULTHESS), *Polygonum amphibium* L., und *P. Hydro-piper* L., *P. minus* Huds. (Herb. polyt. Turic.), *Limosella aquatica* L., *Gratiola officinalis* L., *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum*

<sup>1</sup> In der Eröffnungsrede der schweiz. Naturforscherversammlung 1863 hatte HEER *Eleocharis acicularis* und *Nitella syncarpa* als schon verloschen angegeben.

Sibth. und Sm., *Selinum carvifolia* L., *Nasturtium palustre* D. C., *Thalictrum flavum* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Spiraea Filipendula* L., *Galium palustre* L., *Lathyrus paluster* L., *Lotus uliginosus* Schkuhr, *Trifolium fragiferum* L., *Serratula tinctoria* L., *Bidens tripatitus* L., *Aster salignus* Willd.

Nach den Notizen von HEER ist «in der Enge» 1860 *Limosella aquatica* durch Zuwerfen des Grabens erloschen, und damit ist diese Pflanze wahrscheinlich für den ganzen Kanton Zürich verloren gegangen. Die frühern Standorte Langwiesen und Rheinauerwald konnten nie mehr bestätigt werden, und durch die Bahnbaute ist am obern Zürichsee der dortige Fundort bei Schmerikon 1860 auch vernichtet worden, desgleichen *Apium repens* (Jacq.) Rchb., das aber unweit des frühern Fundortes von W. KOCH in neuester Zeit wieder aufgefunden worden ist.

Nach BRÜGGER fanden sich in der Enge 1866 immer noch: *Lemna gibba* L. (copiosissime) und *L. minor* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Poa serotina* Ehrh., *Ranunculus sceleratus* L., *Malachium aquaticum* Fries, *Lolium temulentum* L., *Polygonum minus* Huds. und *Hydropiper* L., *Ranunculus Lingua* L., *Alopecurus pratensis* L., *Riccia fluitans* L. (copiose), *Rumex conglomeratus* L., *Alopecurus fulvus* Sm.

Von *Gratiola of ficinalis* L. schreibt C. Gessner 1565, sie wachse am See bei Zürich so häufig, dass man einen Wagen damit beladen könnte. Im See und am Ausfluss der Limmat fand KÖLLIKER noch *Sparganium natans* L., wohl *Sp. simplex* Huds. var. *fluitans* Gren. und Godr. Belege fehlen und die Pflanze ist später nie mehr gefunden worden.

Wie diese beiden klassischen Seerietter in nächster Nähe der Stadt haben durch die Kultur noch weitere Uferstellen des Sees ihre Pflanzenwelt verloren. Von der Flora des Zürichhorns sind nur die Wasserpflanzen: *Potamogeton pectinatus* L., und *mucronatus* Schrad. erhalten geblieben.

Das Seeufer im Riesbach wies nicht nur *Sagittaria* auf, sondern nach KÖLLIKER auch *Zannichellia tenuis* Reut., *Agropyrum caninum* (L.) Pal., *Scirpus lacustris* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Mentha pratensis* Koch (4), *Cardamine amara* L., *Polygonum Hydropiper* L. Heute sind nur *Potamogeton pectinatus* L. und *mucronatus*, Schrad. im See noch zu finden.

I m Tiefenbrunnen wurden vor 60 und mehr Jahren *Polygonum amphibium* L. und *Mentha rotundifolia* (L.) Huds. (ist aber *villosa* Huds.) von BRÜGGER festgestellt. Beide Pflanzen überlebten die eingreifenden Veränderungen und siedelten sich auf dem Bahnhofareal Tiefenbrunnen an.

Auch der Strand von Zollikon gegen Goldbach, der früher keine Beachtung gefunden hatte, bot eine typische lSeeuferflora und bis auf heute noch kleine Reste eines Seerietes hinter einem Phragmitetum.

Ich selbst fand jahrelang reichlich *Poa serotina* Ehrh. und *Ranunculus reptans* L., spärlich *Litorella uniflora* (L.) Aschers., *Eleocharis acicularis* R. Br., *Ranunculus sceleratus* L., und an einer Stelle hielt sich hier auch *Sagittaria sagittifolia* L. Sie ist 1859 von den damaligen Seminaristen LUTZ und 1861 von BENZ und BRUNNER gesammelt. Dann aber ist diese schöne Pflanze für Zürich erloschen; denn der Standort Rafz in KÖLLIKER beruhte auf Irrtum. An zahlreichen Stellen des obern Zürichsees ist das Pfeilkraut erhalten geblieben.

Selbst b e i K ü s n a c h t hat die Veränderung der Ufer und die Korrektur des Baches der Pflanzenwelt Einbusse gebracht. *Myricaria germanica* (L.) Desv., *Gentiana Pneumonanthe* L., *Gratiola of ficinalis* L. sind erloschen. 1860 ist dort noch *Litorella* gefunden worden, und ca. 1840 *Allium angulosum* L. und oberhalb der S c h i p f e H e r r l i b e r g, wo sich ein Rest der Uferflora in den Strassengraben geflüchtet und sehr ausgedehnt hatte, sind durch die Zementeinschalung *Catabrosa aquatica* (L.) Pal, und *Roripa anceps* Rchb. vernichtet.

Von der Flora der Enge behauptete sich nur auf der dortigen Seeaufschüttung *Polygonum amphibium* L., und gelegentlich tauchte noch nach 1900 *Ranunculus sceleratus* L. auf.

Auf dem linken Ufer sind ferner eingegangen die Seewiesen bei Wollishof en. In ihnen fand KÖLLMER noch *Lathyrus paluster* L., *Nasturtium palustre* D. C., *Oenanthe Lachenalii* Gmel. in Menge, *Poa serotina* Ehrh., *Iris sibirica* L., *Thalictum flavum* L., *Ranunculus reptans* L. und *Flammula* L., *Scutellaria galericulata* L., *Galium uliginosum* L. Dr. BAUMANN konnte selbst noch *Carex disticha* Huds., *Poa palustris* L., *Thalictum flavum* L., *Lathyrus paluster* L., *Oenanthe Lachenalii*

Gmel., *Gratiola of ficinalis* L., *Senecio paludosus* L. in den 1880er Jahren feststellen. Noch 1890 hat mein Freund E. WEHRLI hier *Lathyrus paluster* L. und *Oenanthe Lachenalii* Gmel. sammeln können.

Auch B e n d l i k o n hatte zwei kleine Seerietter, über die besonders Lehrer FORSTER und Dr. BAUMANN Aufzeichnungen gemacht haben. Sie enthielten *Oenanthe Lachenalii* Gmel., *Iris sibirica* L., *Poa palustris* L., *Lathyrus paluster* L., *Gratiola*, *Carex disticha* Huds., *Thalictrum flavum* L. und gingen 1887 ein.

Von T h a l w i l werden von KÖLLIKER noch angegeben: *Najas marina* L., *Litorella lacustris* L., *Thalictrum flavum* L., *Gratiola of ficinalis* L., *Lathyrus paluster* L., *Polygonum minus* Huds.

Nach 1840 ist nie mehr etwas über diesen Fundort berichtet worden. Derselbe enthielt also noch eine kleine Seewiesenflora und ein *Eleocharetum acicularis*.

Es sind im Laufe der Zeit natürlich auch andere Sumpfwiesen durch Kultureingriffe verschwunden, z. B. ein kleines Riet am Rhein bei Langwiesen, das früher *Iris sibirica* L., und *Gratiola of ficinalis* L., *Roripa anceps* Rchb. und wohl noch manches andere geboten hatte. Erst 1900 ist es drainiert und in reines Wiesland verwandelt worden; aber bei hohem Seewasserstand kommt es dort auch heute noch zu einer Wasserfläche.

Das dortige Rheinufer selbst hat aber Reste der dortigen Bodenseeflora bewahrt, vor allem *Allium Schoenoprasum* L. und *Gratiola of ficinalis* L.

Das .S t a m m h e i m e r r i e t ist auch erst nach 1900 völlig in Getreide- und Wiesland verwandelt worden. Damit sind *Liparis Loeselii* (L.) Rich. und viele andere Pflanzen dort erloschen.

**Am Rhein** ist die Uferflora an manchen Stellen sehr unbeständig.

Diese sehr interessante und reiche Flora war KÖLLIKER seiner Zeit fast unbekannt, mit Ausnahme weniger Angaben, die Flaach betreffen. Ein Vergleich über längere Dezennien ist also unmöglich.

1897 fand ich *Roripa anceps* Rchb. in reicher Kolonie bei

Eglisau. Seit 1900 war sie verschwunden. 1910 traf ich *Roripa amphibia* L. Besser. fast an der gleichen Stelle. Die Rheinstauung vernichtete sie. Beide Pflanzen sind am zürcherischen Rhein aber an mehreren Stellen erhalten. 1896 war am Rheinufer bei Rheinau mit jeder Sicherheit noch nichts von *Alisma gramineum* Gmel. und *Glyceria aquatica* (L.) Wahlb. zu finden, die ich später antraf, die aber vielleicht auch wieder verschwinden, besonders *Alisma gramineum*, und dafür neue andere Kolonien bilden. *Myosotis pyrenaica* Pourret ssp. *caespititia* (D. C.). E. BAUMANN hat mit *Deschampsia litoralis* Reuter var. *rhenana* (Gremli) Hackel die Lücken der Quader des Rheindammes vor der Thurmündung in grösster Menge besiedelt, und diese Funde beweisen die Ausbreitungsmöglichkeiten dieses Florenelementes.

Einzelne gute Fundstellen an den Teichen zwischen Zürich und Altstetten nahe der Eisenbahn mit *Myricaria germanica* (L.) Desv., *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla und *Scirpus maritimus* L., *Calamagrostis lanceolata* Roth gehen im Laufe der Zeit immer wieder ein, aber neue Siedelungen entschädigen für die Verluste.

Durch die Ausdehnung der Stadt Zürich sind nicht nur die Seeuferpflanzen vernichtet worden, sondern auch die schönen Orchideen, wie die verschiedenen Ophrysarten, *Aceras* und *Anacamptis* am Zürichberg. Gegen Ende des letzten Jahrhunderts ist dort auch die einzige Zürcherstelle von *Pedicularis silvatica* L. erloschen. Vorher schon ist das an den Mauern früher mehrfach gefundene *Sedum dasyphyllum* L., überall erloschen. Durch das Eingehen des Sihlkanals verschwand *Potamogeton filiformis* Pers., das von Einsiedeln her angeschwemmt worden war; aber diese Pflanze hat zahlreiche Fundorte im zürcherischen Rheine. Wohl 1890 zum letzten Male wurde auf einer Limmatinsel zwischen Altstetten und Höngg die ebenfalls von Einsiedeln her angeschwemmte *Hierochloa odorata* (L.) Wahlenb. gesammelt, weil diese Insel vom Gebüsch immer mehr überwuchert wurde, aber neue Stellen der Pflanze sind seither unterhalb Dietikon entdeckt worden.

**Am Zürichberg** und seiner Umgebung waren drei Stellen von *Carex ericetorum* noch im Anfang dieses Jahrhunderts vor-

handen. 1905 traf ich die einst 1812 von dem Schweden WAHLENBERG entdeckte Wipkingerstelle am Eingehen. 1908 zerstörte eine Villenanlage den Standort beim Forster, die damals noch über 100 Exemplare zählte, und seit 1916 hat Prof. THELLUNG die Stellen in der Eierbrecht erloschen gefunden. Der Sandfels bröckelte ab und eine mächtige Buche überschattete immer mehr die sehr exponierte Stelle. Natürlich sind um Zürich noch viele andere Pflanzen der Ausdehnung der Stadt zum Opfer gefallen, so *Avena pratensis* L. beim Forster, *Saxifraga tridactylitis* L. (bedeckte früher den Boden des Hinterhofes und war auch beim Künstlergütli zu finden) und manch anderes, so die früher interessante Flora der Pflasterhöfe mit *Cerastium semidecandrum* L. und *Herniaria hirsuta* L.

In neuester Zeit ist auch *Polygonum mite* Huds. ganz enorm zurückgegangen. Er fand sich in den Gräben längs der Strassen, und diese sind jetzt der Automobile wegen in grossem Umfang zur Verbreiterung der Strassen benützt worden.

Von der früheren See- und Sumpfflora ist im Kanton Zürich nur ausgestorben: *Sagittaria sagittifolia* L., *Lemna gibba* L. und *Limosella aquatica* L.; seit langem nicht mehr aufgesucht ist: *Apium repens* Rchb. und am Katzensee wohl erloschen *Ludwigia palustris* L. = *Isnardia palustris* (L.) Ellioth, die HEER 1842 entdeckt und LUTZ 1860 noch bestätigt hatte.

Von der Verlandung vieler kleiner **Grundwasserseen**, wie sie auf der Andelfinger Seenplatte in so klassischer Weise zu treffen sind, befürchtet mancher Botaniker starke Verluste der Flora. Der Verwachsungsprozess geht aber enorm langsam vorwärts, und nasse Jahre werfen die Verlandung wieder erheblich zurück. Bis jetzt sind in diesem Gebiete Einbussen nicht zu verzeichnen. Eine Fundstelle des *Potamogeton acutifolius* Link erschien freilich nur für kurze Zeit, war aber absolut sichere Neusiedlung. *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret ist ganz unbedroht und an vielen Stellen reichlich vorhanden.

So ist die grosse Liste erloschener Arten in der See- und Sumpf f l o r a des Kantons Zürich, wie sie nach meinen Angaben in FRÜH und SCHRÖTER, «Die Moore der Schweiz» aufgestellt worden ist, durch spätere Nachforschungen doch erheblich verkleinert worden. Manches anscheinend Erlöschene ist



wieder gefunden worden. Anderes, wie einige Pflanzen des Zürichhorns, war nur aus Gärten verschleppt, und hatte von vornherein keine Zukunftsaussicht; Drittes, besonders im Gebiet des Vorbahnhofes, war rein adventiv und gleichfalls von vornherein nicht für dauernde Ansiedelung geschaffen. Verschiedenes beruhte in den früheren Angaben auf Irrtum, wie *Lysimachia thyriflora* L. bei Rifferswil oder wie *Sium latifolium* L. bei Dübendorf, die sich bei der Kontrolle als Kulturflüchtling *Sium Sisarum* L. herausgestellt hat. Manche Wasserpflanzen wie *Ludwigia palustris* (L.) Ellioth sind offenbar bei uns mehr als verschleppt anzusehen, besonders durch Wasservögel und gehören nicht zu unserem Klima und zur einheimischen Flora, so auch *Limosella aquatica* L. Ihr Eingehen im Laufe der Zeit kann nicht in Erstaunen versetzen.

Auch andere Wasserpflanzen wie *Sagittaria* wechseln ihre Standorte und suchen neugeschaffene unbesiedelte Stellen, z. B. in Gondelhäfen, zu erobern.

Ich habe versucht, den Kampf der Pflanzenwelt in den letzten 100 Jahren zu schildern, und ich glaube an Hand aller Beobachtungen ein getreues Bild gezeichnet zu haben.

