Nekr
N
22

N 22

eilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
XIV. Heft, 1938, Nr. 4, Seite 185—210 und Tafel XXII.

# OTTO NAEGELI †

1871—1938

VON

HANS SCHMID UND GEORG KUMMER

BUCHDRUCKEREI KÜHN & CO., SCHAFFHAUSEN — 1938

G 1210
G. Kummer
Schaffh.

Prof. Wanner

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
XIV. Heft, 1938, Nr. 4, Seite 185—210 und Tafel XXII.

4.

# OTTO NAEGELI †

1871—1938

VON HANS SCHMID UND GEORG KUMMER.

## I.

Am 12. März 1938 ist Prof. Dr. med. Otto Naegeli, bis 1936 Ordinarius für Innere Medizin an der Universität Zürich und Direktor der Medizinischen Universitätsklinik, von langem Leiden durch den Tod erlöst worden. Mit ihm ist ein Arzt und Forscher eigenster Prägung dahingegangen, ein Mann, der in einem heutzutage seltenen Maße sich den umfassenden Blick für die großen Zusammenhänge der Wissenschaft vom Leben zu wahren wußte und dadurch weit über die Grenzen seines Faches hinaus ungewöhnlich anregend und befruchtend gewirkt hat. Durch seine von Jugend auf mit besonderer Liebe betriebenen botanischen Studien blieb er, noch als medizinische Autorität von Weltruf, dem Heimatboden besonders innig verbunden — durfte er sich doch rühmen, in der Nord-Ost-Schweiz jeden einzelnen Weiler persönlich zu kennen —, blieb er auch in freundschaftlicher Beziehung verbunden mit weiten naturwissenschaftlich interessierten Kreisen aller Teile unseres Vaterlandes. So läßt sein Scheiden weit herum eine tiefe Lücke, und unter den Trauernden ziemt es auch unserer Gesellschaft, in ihren Blättern dem Kenner und Freund unserer engeren Heimat einige Worte des Gedenkens zu widmen.

Otto Naegeli wurde am 9. Juli 1871 in Ermatingen geboren, als Sohn des dortigen Bezirksarztes und Sproß einer alten thurgauischen Ärztefamilie. Schon während seiner Frauenfelder Gymnasialjahre begann er mit ernsten botanischen Studien, und ohne den Einspruch seines Vaters hätte er sich nach der Maturität ganz der Botanik zugewendet. So ließ er sich aber doch zum Medizinstudium bewegen, gewann rasch Freude daran, und schloß es ab mit einer ausgezeichneten Dissertation unter dem großen Hirnanatomen v. MONAKOW in Zürich.

Anschließend arbeitete er als Assistent unter RIBBERT am Pathologisch-anatomischen Institut in Zürich, und hier gelang seinem, mit minutiösem Fleiß gepaarten, kritischen und vorurteilslosen Forschungssinn bereits eine Entdeckung von grundlegender Bedeutung: 1896—98 studierte er in systematischer Weise an 500 Sektionen die „Häufigkeit, Lokalisation und Ausheilung der Tuberkulose", unter Berücksichtigung auch der kleinsten Herde. Diese „mit einer bisher nicht geübten Genauigkeit" ausgeführte Untersuchung kam zu dem für jene Zeit überraschenden Ergebnis, daß im Erwachsenen-Alter (d. h. über 18 Jahre) 97—98% der Bevölkerung mit Tuberkulose infiziert sind, daß aber nur ein kleiner Teil der tuberkulös Infizierten an Tuberkulose wirklich erkrankt oder gar stirbt. Diese zunächst kaum glaubhafte Feststellung wurde später in vielfachen Nachprüfungen immer wieder bestätigt, zuletzt 1933—34 von UEHLINGER und BLANGEY in einer Kontrolluntersuchung mit verfeinerter Methodik am selben Institut. Naegeli hat damals mit dieser seiner Arbeit der ganzen Forschung über das Problem der Tuberkulose-Durchseuchung völlig neue Wege gewiesen, und noch heute bildet seine Feststellung den soliden Grundstein unserer Anschauungen über die Epidemiologie der Tuberkulose. Darüber hinaus hat Naegeli damals schon aus seinen Befunden den Schluß gezogen, daß „für den letalen Ausgang des Leidens nicht die Infektion, sondern in weit höherem Maße die Disposition entscheidend" sei und damit bereits eine damals noch recht unzeitgemäße Gedankenrichtung angetönt, der

er später einen großen und erfolgreichen Teil seiner klinischen Arbeit widmen sollte, nämlich das Problem der Konstitutionslehre und der Konstitutionspathologie.

Während der nun folgenden, nur einjährigen klinischen Assistentenzeit an der Medizinischen Klinik Bern unter Altmeister HERMANN SAHLI wandte Naegeli sich bereits der Forschungsrichtung zu, die seinen Namen später auf der ganzen Welt bekannt machen sollte, nämlich der morphologischen Blutforschung, der Hämatologie. Dieses Gebiet, dem die Entwicklung der Färbemethodik im Anschluß an die Entdeckung der Anilinfarben um die Jahrhundertwende ein Feld ungeahnter Möglichkeiten eröffnete, entsprach in hervorragendem Maße der glänzenden visuell-morphologischen Begabung Naegelis, und so vermochte er denn in jahrzehntelanger, gewissenhaftester Detailarbeit, geleitet durch einige geniale klinische und allgemein-biologische Konzeptionen, persönlich den größten Teil dessen aufzubauen, was heute das imponierende Gebäude der klinischen Hämatologie ausmacht. Damals unter SAHLI, im Jahre 1900, eröffnete er die lange Reihe seiner hämatologischen Arbeiten mit seiner Habilitationsschrift über „Die Leukozyten beim Typhus abdominalis", deren wichtige diagnostische und prognostische Feststellungen noch heute in unveränderter Weise Gültigkeit haben.

Seine klinische Ausbildung vollendete Naegeli durch eine Assistentenzeit an der Medizinischen Poliklinik Zürich bei HERMANN MÜLLER, sowie durch Studienaufenthalte in Berlin und Straßburg; dann eröffnete er 1902 eine eigene ärztliche Praxis in Zürich. Neben seiner praktischen Tätigkeit arbeitete er aber unermüdlich wissenschaftlich weiter am Ausbau der Blutdiagnostik und erwarb sich dadurch einen rasch steigenden Ruf als Hämatologe im In- und im Ausland. Schon 1908 konnte er das Ergebnis seiner Blutforschungen zusammengefaßt vorlegen in seinem Buch über „Blutkrankheiten und Blutdiagnostik". Dieses Werk, das 1931 in 5. Auflage erschien, ist zum internationalen Standardwerk der Blutforschung geworden und in alle Kultursprachen übersetzt; mit ihm wurde auch Naegelis

Name weltbekannt. Es atmet durchaus den persönlichen Geist des Meisters, in steter Gründung auf eigene Forschung, eigene klinische Erfahrung und in souveräner kritischer Überschau des gesamten Schrifttums.

Daß Naegeli aber nicht in seiner Spezialforschung aufging, sondern mit offenem klinischem Blick die Erfahrung seiner vielseitigen praktischen Tätigkeit auszuschöpfen und unabhängig zu deuten vermochte, stellte er unter Beweis, als er im Jahre 1910 in einer Kongreß-Mitteilung über „Die Endergebnisse der traumatischen Neurosen in der Schweiz", im Gegensatz zur Ansicht der damals führenden Neurologen, die Auffassung vertrat, daß die nervösen Störungen nach versicherten Unfällen größtenteils psychologisch, durch Begehrungsvorstellungen, bedingt seien, und sich oft durch einmalige Kapitalabfindung prompt der Heilung zuführen ließen. Diese Ansicht, die zunächst auf starken Widerstand stieß, wurde bald darauf durch die Kriegserfahrungen glänzend bestätigt und ist heute unbezweifeltes ärztliches Allgemeingut.

Nachdem durch diese Ergebnisse privater Forschungstätigkeit der Name Naegelis wissenschaftlich bekannt geworden war, erging 1912 an ihn der ehrenvolle Ruf an die Universität Tübingen, als Leiter der dortigen Medizinischen Poliklinik. 6 Jahre voll intensiver praktischer und wissenschaftlicher Arbeit — auch der große Krieg fiel ja in diese Zeit —, aber auch 6 Jahre besonders glücklichen und befriedigenden Schaffens hat Naegeli in Tübingen verbracht; mit besonderer Freude, mit ganz besonderer innerer Wärme hat er später immer wieder die Erinnerung an seine Tübinger Zeit gepflegt.

Am reichen Material der Tübinger Poliklinik hatte Naegeli Gelegenheit bekommen, sich eingehender mit Konstitutionsproblemen zu befassen, und er führte diese Studien dann in ausgedehnter Weise weiter, als er 1918 zum Direktor der Medizinischen Poliklinik in Zürich und 3 Jahre später, 1921, zum Ordinarius für Innere Medizin und Direktor der Medizinischen Klinik Zürich berufen wurde.

Die überkommene, vielfach mystisch unklare und weltanschaulich drapierte Auffassung der Konstitution sagte dem klaren, rationalen Wesen Naegelis wenig zu, und es ist die schönste Frucht seiner lebenslangen Liebe zur Botanik, daß es ihm gelang, hier den Weg zu einer naturwissenschaftlich einwandfreien Anschauung zu weisen: er erkannte die Wesensgleichheit der Konstitutionsanomalien der menschlichen Pathologie mit den de Vries'schen Mutationen der Pflanzen. Er wies immer wieder auf die jahrzehntelang von ihm besonders eingehend studierte Orchideengattung Ophrys hin, die sich zur Zeit in einer Periode gesteigerter Labilität ihres Genotypus befinde und daher äußerst zahlreiche, immer wieder neu entstehende, dann aber erbliche Abarten, also Mutationen, aufweise, und stellte für den Menschen eine ähnliche genotypische Labilität fest, die eben in der menschlichen Konstitutionspathologie zum Ausdruck komme. Diese Gedankengänge legte Naegeli 1927 in einer äußerst originellen kleinen Schrift nieder über „Allgemeine Konstitutionslehre" (2. Auflage 1934), wo er seine Idee an zahlreichen botanischen und medizinischen Beispielen erläutert. Auch mit dieser Schrift hat Naegeli der einschlägigen Forschung neue Wege gewiesen, die bald Allgemeingut wurden. Er selbst hat seine Konstitutionslehre von allen seinen wissenschaftlichen Leistungen am höchsten geschätzt, und in der Tat ist sie in ihrer Klärung eines verschwommenen medizinischen Problems durch dessen Zurückführung auf allgemeine biologischen Grundbegriffe ein besonders typischer Ausdruck von Naegelis wissenschaftlicher Einstellung und Arbeitsweise.

18 fruchtbare Jahre hindurch hat Naegeli der Universität Zürich als Lehrer gedient, 3 Jahre als Polikliniker, 15 Jahre als Kliniker, bis ihn im Frühjahr 1936 eine heimtückische Krankheit (Spondylitis tuberculosa) niederwarf und zum Rücktritt vom Lehramt zwang. Auf qualvollem Krankenlager hat er seinem Körper mit unermüdlicher Energie noch sein letztes Werk abgerungen: seine „Differentialdiagnose in der Inneren Medizin"

(1936/37). Es ist wiederum ein ganz persönliches Buch, worin Naegeli die ungeheure Erfahrung eines reichen ärztlichen Lebens, mit ungemeinem Fleiß und peinlicher Gewissenhaftigkeit gesammelt und mit souveräner Beherrschung des ganzen Gebietes dargestellt, als Vermächtnis an die ärztliche Welt niedergelegt hat. Der große Erfolg, mit dem dieses Werk überall aufgenommen wurde, war seine letzte Freude. Das erträumte Otium cum dignitate am heimatlichen Untersee ist ihm nicht mehr beschieden gewesen.

Das wissenschaftliche Werk Naegelis trägt in seltenem Maße die ausgesprochen persönlichen Züge des Meisters. Er hat es großenteils von den Grundlagen herauf eigenhändig erschaffen: in unermüdlicher Kleinarbeit hat er ein gewaltiges Beobachtungsmaterial zusammengetragen, es in gewissenhaftester Treue gegenüber der Natur gesichtet und geordnet, und so eine ungemein reiche persönliche Erfahrung gesammelt; erst auf diesem zuverlässigen Fundament hat er mit klarem, kritischem, an den Grundprinzipien der Biologie orientiertem Sinn seine Schlüsse aufgebaut. Der wissenschaftlichen Spekulation war er durchaus abhold. Sein Urteil, stets reiflich erwogen und begründet, stets nüchtern und ruhig, unbeeinflußbar weder durch Reklame-Tamtam noch durch die blendende Autorität eines großen Namens, hatte deshalb in der ganzen wissenschaftlichen Welt allergrößtes Gewicht, sei es in der Diagnostik eines Einzelfalles, sei es in allgemeineren sachlichen oder personellen Fragen, deretwegen Naegeli immer wieder aus der ganzen Welt um Rat angegangen wurde. Mit seinem ruhigen, sachlichen Wesen, seiner streng kritischen, absolut zuverlässigen und unbestechlichen Wissenschaftlichkeit war er eine Verkörperung bester helvetischer Eigenschaften und gerade auch in diesem Sinne vom Ausland in hohem Maße geschätzt und geehrt.

Als Lehrer hat Naegeli eine ganze Generation junger Schweizer Ärzte zum vertieften Verständnis der inneren Medizin und damit der Medizin im allgemeinen erzogen. Stets hat er auch in seiner Lehrtätigkeit versucht, den

Zusammenhang mit den großen Fragen der allgemeinen Biologie zu wahren und ihn dem Verständnis der Hörer näher zu bringen. In seinen weitgespannten Gedankengängen dadurch für den Anfänger oft nicht leicht verständlich, hat er dafür dem Fortgeschrittenen, zumal dem nicht nur auf das Brotstudium Erpichten, sondern allgemeiner Interessierten, ungemein viel geboten. Auch über den Kreis seiner direkten Schüler hinaus hat er auf das medizinische Leben der Schweiz äußerst anregend gewirkt; nicht umsonst nimmt die Schweizer Forschung, dank seiner Anregung, gerade in den von ihm am meisten gepflegten Gebieten, in der Hämatologie, der Konstitutionslehre und der allgemeinen Diagnostik, eine international hochgeachtete Stellung ein.

Neben der großen wissenschaftlichen Arbeit, neben dem Lehrberuf, neben einer bedeutenden privaten ärztlichen Tätigkeit von internationalem Charakter — waren doch Konsultations- und Vortragsreisen nach allen europäischen Großstädten fast an der Tagesordnung — fand Naegeli stets noch Zeit zur allseitigen Entfaltung einer reichen Persönlichkeit. Seine erstaunliche botanische Arbeit wird anschließend noch besonders gewürdigt werden. Außerdem war ihm aber auch die Beschäftigung mit allgemeiner Naturwissenschaft, mit Literatur, mit historischen Studien, besonders auch heimatkundlicher Art, ein Bedürfnis, auch den politischen Tagesfragen hat er stets großes Interesse geschenkt. Einige größere Reisen gaben ihm reiche Ernte vielseitigster Beobachtungen.

Immer wieder überraschte er jeden, der näher mit ihm zusammen kommen durfte, durch seine umfassende Belesenheit, seine durch ein untrügliches Gedächtnis unterstützte Beschlagenheit auf allen Gebieten, sein unabhängiges, wohl begründetes Urteil auch außerhalb seines Fachkreises. Nicht zuletzt diese ungemeine innere Vielseitigkeit einer im wahren Sinne humanistischen Persönlichkeit, der daraus resultierende großzügige, den Dingen überlegene Blick hat ihm auf seinem besonderen Arbeitsgebiet Leistungen von überragendem Ausmaß und bleibendem Werte ermöglicht.

In ungeschmälerter geistiger Lebendigkeit ging Naegeli dem Ende des siebenten Lebensjahrzehntes entgegen; auch seine schwere Krankheit hat sie nicht zu brechen vermocht; ein Zeuge dessen ist seine jugendlich lebendige „Diagnostik". Wir hätten noch manche reife Frucht von der großen Arbeit seines Lebens erwarten dürfen. Allzu früh hat der Tod den Rastlosen zur endlichen Ruhe gebettet, zu früh für uns alle, für seine Kranken, für seine Schüler, für die zahlreichen Institutionen, denen er je und je tatkräftiger Förderer gewesen ist, allzu früh nicht zuletzt auch für unser Land, dessen Weltgeltung auf wissenschaftlichem Gebiete er durch sein Wesen und durch seine Leistungen in ungewöhnlichem Maße gefördert hat. Er ist dahin gegangen, sein Werk aber wird dauern, und dauern wird das dankbare Andenken aller Derer, die ihn kennen durften.

Dr. med. Hans Schmid.

II.

## DIE BOTANISCHEN FORSCHUNGEN VON PROF. DR. OTTO NAEGELI UND IHRE BEZIEHUNGEN ZU SCHAFFHAUSEN.

Professor NAEGELI hat sich in seinen Mußestunden botanischen Studien hingegeben in einem Ausmaß und mit einem Erfolg, daß er in die vordere Linie der Schweizerbotaniker der Jetztzeit gestellt werden kann. Vor allem betrieb er floristische und pflanzengeographische Forschungen. Es ist hier nicht der Ort, das gesamte botanische Schaffen von Prof. Otto Naegeli zu würdigen, sondern es sollen lediglich diejenigen Arbeiten herangezogen werden, welche Beziehungen haben zur Flora Schaffhausens und zum angrenzenden süddeutschen Gebiete. Es geschieht dies aus dankbarer Anerkennung dafür, daß Naegeli die floristischen Forschungen unserer engeren Heimat beeinflußt und in einem größeren Rahmen zur Darstellung gebracht hat.

Der Verfasser versucht seiner Aufgabe in der Weise gerecht zu werden, daß er zunächst die allgemeine floristische Erforschung Nordzürichs und Thurgaus erwähnt, hernach im besonderen seine Ophrys-Studien darstellt und endlich auf Naegelis pflanzengeographische Arbeiten zu sprechen kommt. Es ist dies ungefähr auch die Reihenfolge, in welcher Naegelis Publikationen erschienen sind.

## A. DIE FLORISTISCHE ERFORSCHUNG DES WESTLICHEN THURGAU UND NORDZÜRICHS.

Beinahe 50 Jahre lang hat Otto Naegeli mit nie ermüdendem Eifer und außerordentlichem Erfolg die Flora Nordzürichs und des angrenzenden Heimatkantons Thurgau erforscht, mit einer Sorgfalt und Gründlichkeit, die unsere volle Bewunderung erweckt.

Naegeli besaß wohl von Jugend auf eine gute Veranlagung für Pflanzenkenntnis; denn schon als blutjunger 19jähriger Student gab er (1890) zusammen mit E. WEHRLI im 9. Heft der „Mitteilungen der Thurg. Nat. Gesellschaft" einen „Beitrag zu einer Flora des Kantons Thurgau" heraus. Vier Jahre später veröffentlichten beide Autoren, die unterdessen cand. med. geworden, an gleicher Stelle (Heft 9, 1894) ihre „Neuen Beiträge zur Flora des Kantons Thurgau". Da Naegeli von Ermatingen stammte, enthielten diese Publikationen naturgemäß viele Angaben aus dem Untersee- und Seerückengebiet. Bemerkenswert ist aber auch mancher Fund aus dem unteren Thurgau, so Seseli annuum L. (25. Sept. 1893, Neunforn), eine Pflanze, welche die beiden Freunde auf einer Fahrt in den Hegau im Kriegertal nördlich Engen kennen gelernt hatten.

Für uns Schaffhauser ist die 1922 im 24. Heft der „Mitteilungen der Thurg. Nat. Gesellschaft" veröffentlichte Arbeit: „Zur Flora von Dießenhofen und zur Erinnerung an Friedrich Brunner, Apotheker, † 1898, und Dr. med. Hans Brunner, † 1920, in Dießenhofen" besonders wichtig.

Im Jahre 1882 hatte FRIEDRICH BRUNNER im 5. Heft der „Mitteilungen der Thurg. Nat. Gesellschaft" die Pflanzenwelt seiner engeren und weiteren Heimat (wichtige Angaben aus Schaffhausen und dem bad. Hegau inbegriffen) in sorgfältiger Weise zusammengestellt und damit den ersten zuverlässigen und außerordentlich wertvollen Beitrag zu einer thurgauischen Flora geliefert. Darin stellte er ein Verzeichnis derjenigen Pflanzen auf, die in den 50 vorausgehenden Jahren von ihm und anderen gesammelt und im Herbar aufbewahrt worden waren. Später, 1916, setzte Dr. med. HANS BRUNNER im 21. Heft der gleichen „Mitteilungen" die Arbeit fort und gab zahlreiche weitere Funde bekannt.

Otto Naegeli war der Bezirk Dießenhofen ans Herz gewachsen. Seine eigenen Forschungen im Gebiet gehen bis auf das Jahr 1889 zurück. Auf sehr zahlreichen und systematischen Exkursionen fand er viele Pflanzen neu, namentlich bei der Untersuchung der Torfsümpfe im Sürch bei Schlattingen, in der schönen Moränenlandschaft mit ihren Drumlinen zwischen Schlattingen und Stammheim, und endlich auch am Rhein.

Zurückgreifend auf das Jahr 1882 hat er seine zahlreichen eigenen Funde und die Angaben der beiden Brunner zusammengefaßt, so daß von unserem schönen thurg. Nachbargebiet eine sehr gute Darstellung seiner Flora vorhanden ist. Der nur 45 km² messende Dießenhofer Bezirk besitzt über 1000 verschiedene Gefäßpflanzen. Besonders wichtig ist das etwa 100 Jahre lang verfolgte Vorkommen der Archaeophyten unter den Ackerunkräutern, worauf später noch zurückzukommen ist. Seit 1922 machten Dr. WALO KOCH und andere Forscher im Bezirk Dießenhofen zahlreiche weitere Neufunde.

Als Otto Naegeli und Eugen Wehrli ihre erste Publikation vorbereiteten, fanden sie im Frühjahr 1889 im Gebiet des Stähelibucks bei Frauenfeld die schon 1837 dort bekannt gewordene interessante Segge *Carex ericetorum* Poll. wieder. Sie verfolgten die Pflanze weiter und waren 1890 in der Lage, in ihrer gemeinsamen Veröffent-

lichung eine weite Verbreitung dieser bisher wenig bekannten Carexart im westlichen Thurgau von der Schaarenwiese unterhalb Dießenhofen bis nach Allenwinden am Hörnli bekannt zu geben. Später entdeckten Naegeli und Ingen. Keller auf thurgauischem und Zürcher Boden noch viele weitere Vorkommnisse, so daß 1917 die Pflanze in ihrem gemeinsamen Herbar von 350 Fundstellen der Nordostschweiz belegt war.

Carex ericetorum findet sich im nordostschweizerischen Areal an ganz bestimmten, dem Kundigen sofort auffälligen Stellen. Es sind vor allem die kleinen Moränen und Drumlinge, wo auf der Spitze der Hügel oder am Rande der Föhrenwäldchen meist auf leicht abgeschürftem Sandboden die Pflanze gedeiht. Dieses überaus ausgesprochene Verhalten drängte die Frage auf, ob ihr Vorkommen in der Nordostschweiz mit der Eiszeit in Zusammenhang zu bringen sei. Besonders wurde dies auch nahe gelegt, weil Carex ericetorum an vielen Stellen mit der Bärentraube, Arctostaphylos Uva ursi, zusammen gefunden wird. Naegeli zeichnete die Endmoränen der letzten Eiszeit auf die Verbreitungskarte von Carex ericetorum ein und konnte feststellen, daß fast alle nordostschweizerischen Standorte intramoränisch liegen.

Während seiner Tübingerzeit gab er im XIII. Bericht der Zürcher Botanischen Gesellschaft (1917) ein recht interessante Abhandlung „Über die Verbreitung von Carex ericetorum Poll. in der Schweiz“ mit einer sehr anschaulichen Karte heraus. Die Funde im Schaffhausergebiet von SCHALCH, VETTER, C. SULGER BÜEL, MEISTER, KELHOFER und die späteren von KOCH und KUMMER liegen ebenfalls innerhalb des Gebietes der Riß- und Würmvergletscherung (ausgenommen die Fundstelle von Scheitheim). Das gilt auch für die Funde KUMMERS bei Biethingen, Welschingen und Nenzingen gegen Stockach im badischen Grenzgebiet.

Ganz besondere Verdienste hat sich Naegeli um die botanische Erforschung des Kantons Zürich und zwar insbesondere seines nördlichen Gebietes, erworben. Die

Flora des Kantons Zürich von A. KÖLLIKER (1839) war eine der ersten kantonalen Bearbeitungen. Bis zur Stunde, es sind nun bald 100 Jahre seither, fehlt aber eine vollständige Neubearbeitung Zürichs. Der Grund liegt nicht darin, wie Naegeli schon 1897 in einem Vortrag ausführte, daß das Interesse für die heimatliche Pflanzenwelt gefehlt hätte, sondern weil im Gegenteil die Zahl der forschenden Botaniker eine so große und das zu bearbeitende Material ein so gewaltiges geworden ist, daß nur eine lange Arbeit das Sichere, Wichtige und Wertvolle dieser so zahlreichen Forschungen herausschälen kann.

Als überaus tätiges Mitglied des Vorstandes der Zürcher Botanischen Gesellschaft betrieb Naegeli zweierlei: einmal sollte die floristische Erforschung des Kantons zielbewußt und systematisch weitergeführt werden, und anderseits wurde die Redaktion der neuen Zürcherflora in Angriff genommen. Im Anschluß an seine Forschungen im unteren Thurgau hat Naegeli Nordzürich, das heißt das Gebiet nördlich der Thur und der unteren Glatt, untersucht, jenen floristisch reichsten und interessantesten Teil des Kantons, in welchem sich die sarmatischen Einstrahlungen von Nordosten her noch stark bemerkbar machen. Der Forscher begeisterte in starkem Maße auch die übrigen Mitglieder der Zürcher Botanischen Gesellschaft für sein Arbeitsgebiet, und je und je sind Zürcher Botaniker in unser Nachbargebiet gezogen, nach Andelfingen, Ossingen, Neunforn, Trüllikon, Marthalen, Ellikon, Flaach, Eglisau, Glattfelden, wovon die wohldokumentierten Exkursionsberichte in den Berichten der Zürcher Bot. Gesellschaft Zeugnis ablegen. Außer NAEGELI haben in neuerer Zeit JÄGGI, ROB. KELLER, KÄSER, SCHRÖTER, THELLUNG, RIKLI, FRYMANN, BAUMANN, WALO KOCH und andere in dieser Gegend gearbeitet. Besondere Vorliebe hegte Naegeli für das Gebiet der kleinen Seen bei Andelfingen und Ossingen und für die Ufer des Rheines und der Thur bei Ellikon-Flaach, wo er die interessante Wasser- und Uferflora studierte und bemerkenswerte Neufunde machte. Mit welcher Intensität Naegeli die Sache betrieb, zeigt z. B. die Tatsache, daß er

im nordzürcherischen und westthurgauischen Gebiet über 300 Fundorte von Anemone Pulsatilla feststellte, während 1883 zur Zeit Jäggis nur deren 14 aus Zürich bekannt waren. Im Jahre 1903 hätten ihm die allerbesten Botaniker erklärt, daß die Riemenzunge, Loroglossum hircinum, wohl im Kanton Zürich erloschen sei, er habe aber später viele Hunderte von Exemplaren an einer großen Zahl von Fundorten entdecken können. Während er vor 1910 noch glaubte, daß Ophrys apifera meist nur vereinzelt vorkomme, habe er später Herden von 100—200 Stück und an einem einzigen Nachmittag über 1000 Exemplare finden können. In welchem Maße Prof. Naegeli mit der Flora von Zürich und ihrer Erforschung vertraut war, zeigt die 1917 erschienene Publikation: „Über die botanische Erforschung des Kantons Zürich seit der Flora von A. Kölliker (1839)" (XIII. Bericht der Zürcher Bot. Ges.), welche er in Tübingen frei aus dem Gedächtnis geschrieben hat. Das Schlußwort lautet: „Möge uns die Frucht dieser Studien bald als neue Bearbeitung der Zürcherflora beschert sein!".

Leider hat der eifrige Forscher die Herausgabe des Werkes nicht erlebt. Die Spezialkommission für die Zürcherflora hatte 1915 E. BAUMANN als Bearbeiter gewonnen. Das bei seinem Tode (1933) hinterlassene, ziemlich ausgearbeitete umfangreiche Manuskript ist aber noch nicht druckfertig.

Im Jahre 1936 schenkte O. Naegeli sein großes, 131 Faszikel umfassendes Herbarium, welchem auch dasjenige von Oberingenieur ALFRED KELLER (1849—1925) einverleibt worden war, dem bot. Museum der Universität Zürich. Als im Jahre 1920 dieses Institut den Florenkatalog vom Kanton Schaffhausen, welchen Dr. ERNST KELHOFER († 1917) hinterlassen hatte, im Druck herausgab, haben Prof. Naegeli und Dr. E. Baumann das Manuskript ergänzt; denn Nordzürich und der westliche Thurgau hängen mit Schaffhausen und dem Hegau floristisch eng zusammen.

In ihren Nachträgen zu Kelhofers Flora berücksichtigten KOCH U. KUMMER ebenfalls ihre Neufunde auf dem thur-

gauischen und zürcherischen Grenzgebiet. Die neue Schaffhauserflora des Verfassers wird Nordzürich und den Bezirk Dießenhofen ebenfalls miteinschließen, damit ein möglichst vollständiges Bild vom Schaffhauserbecken entsteht. Naegelis Arbeit wird dabei ausgiebig benützt werden.

## B. OPHRYS-STUDIEN.

Professor Naegeli war ein großer Freund der Orchideen. Bei der geplanten Herausgabe der Zürcherflora hatte er sich vorbehalten, die Orchidaceen selbst zu bearbeiten. Eine ganz besondere Vorliebe empfand er für die so schönen Ophrys, die Insektenorchideen, denen er eingehende Studien gewidmet hat. Im Jahre 1912 veröffentlichte er in den „Berichten der Schweiz. Botanischen Gesellschaft" eine bedeutende Arbeit „Über zürcherische Ophrysarten", 4 Jahre später schrieb er in Tübingen in die „Jahreshefte für vaterländische Naturkunde in Württemberg" (1916) einen Aufsatz „Württembergische Ophrydeen der Apifera-Gruppe und Vergleich zu den schweizerischen", und 1920 folgte im 23. Heft der „Mitteilungen der Thurgauischen Naturf. Gesellschaft" die bemerkenswerte Abhandlung über „Thurgauische Ophrysarten".

Es handelte sich für Naegeli bei diesen Ophrysstudien um wichtige Fragen allgemeiner Natur, wie aus der Einleitung seines Tübingeraufsatzes klar ersichtlich ist. Durch die Arbeiten von ZIMMERMANN (1911), NAEGELI (1912), CHODAT (1913) war eine ganz außerordentliche Vielgestaltigkeit der Ophrys apifera bekannt geworden. Diese Erscheinung deutete Naegeli als Mutation, und er bemühte sich, ein möglichst umfangreiches Beobachtungsmaterial beizubringen. So hat er im Jahre 1912 über 700 Zürcher O. apifera und über 1000 O. Arachnites, zwei Insektenorchideen, welche formenreich sind, meist an Ort und Stelle untersucht. Weil den verschiedenen Formen von O. Arachnites, der Spinnenorchis, kein großer pflanzengeographischer Wert beigemessen wird, soll hier nicht weiter darauf eingetreten werden. Ganz anders ist es aber

bei der Bienenorchis, Ophrys apifera Hudson, die Naegeli an den Südhängen des Irchels von Freienstein bis gegen Winterthur, dann über Elgg zum Schneitberg und Sonnenberg - Immenberg, wo sie im ganzen genommen reichlich vorkommt, verfolgt hat. Er kam zu folgenden Resultaten:

1. Änderungen der Blütenfarbe: Eine scharf ausgeprägte und gute Varietät ist die var. immaculata De Brébisson, von C. Steiner schon 1879, von Naegeli seit 1911 am Irchel beobachtet. Endemisch an das Tal Freienstein-Winterthur-Elgg ist ferner O. bicolor Naeg. gebunden, die dort an 25 Fundstellen in Hunderten von Exemplaren wächst, den Thurgau aber nicht mehr erreicht. In konstanter Weise jedoch kommt die Farbenabart f. purpuripetala Naegeli an 6 Stellen des Immenberges vor, ferner auch bei Dättlikon am Irchel und bei Elgg, dann sehr reichlich im württembergischen Neckartal bei Sulz-Fischingen.

2. Ausbildung der Seitenlappen des Labells und der Form der Lippe: An den 108 Apifera-Standorten im ganzen Kanton Zürich ist zerstreut die var. Muteliae Mutel beobachtet worden; die var. ecornuta Naegeli jedoch, das Gegenstück, ist nur von 2 Stellen am Irchel bekannt und Jahr für Jahr dort blühend.

3. Verlängerung der schmalen inneren Perigonblätter: Die var. aurita Moggr. ist in den Kantonen Zürich und Thurgau neben dem Typus verbreitet.

4. und 5. Umwandlung der inneren Perigonblätter zu Blumenblättern, Flachwerden des Labells und Fehlen eines zurückgeschlagenen Lappens: Diese bedeutsamen und morphologisch auffälligen Änderungen finden sich bei O. friburgensis Freyh. und O. Botteroni Chodat. Es besteht eine fortlaufende Entwicklungsreihe der normalen O. apifera zu O. friburgensis und von dieser durch viele Zwischenformen zu O. Botteroni. Zu O. friburgensis rechnet Naegeli auch einen Beleg im Herbarium der E. T. H. (leg. Laffon) vom Siblingerranden, ferner Pflanzen von der Baar bei Donaueschingen. So besteht ein Zusammenhang

mit dem subjurassischen Areal. Ophrys Botteroni Chodat, mit den 5 schön ausgebildeten Blumenblättern, welche von Genf über Biel, Grenchen, Solothurn, Aargau, den Altberg bei Weiningen zum Irchel hinzieht, hat im unteren Töß tal und am Schneitberg bei Elgg eine Art Massenzentrum, ist aber auch von Lehrer MIETHLICH (1918) in Elgg am Immenberg gefunden worden. Der Form nach sind die Exemplare vom Immenberg, wie diejenigen vom Schneitberg, zur var. Naegeliana Thellung zu rechnen. Eine Besonderheit der thurgauischen O. Botteroni ist aber darin zu sehen, daß alle Exemplare die Farbenspielart f. purpuripetala Naegeli darstellen, was für eigene neue Bildung spricht.

6. Fehlen der normalen H-Zeichnung des Labells: Hieher gehört die kritische, wundervolle und vielgesuchte, erstmals 1915 von TROLL beim alten Schloß zu Wülflingen gefundene Ophrys Trollii (Rechb.) Hegetschw. Sie wurde von Naegeli bei Dättlikon und Neftenbach und 1918 am Immenberg wieder nachgewiesen. Außer in Zürich und Thurgau ist bisher die echte O. Trollii nirgends gefunden worden. Eine starke Annäherung an O. Trollii bietet nur die O. stenoglossa Naegeli, welche von Dättlikon, Neftenbach, Wülflingen, vom Immenberg und sonst von nirgends her bekannt ist.

Die seltene Hybride O. apifera × Arachnites ist von Lehrer Miethlich in 2 wundervollen Exemplaren bei Elgg und von Naegeli in einem kleinen Stück am Irchel gefunden worden.

Während die Fliegenorchis O. muscifera Huds., nicht sehr variabel ist, weist O. aranifera Hudson = O. sphecodes Miller 2 stark verschiedene Subspecies auf, nämlich die ssp. pseudospeculum Reichenb. fil. und die ssp. fucifera Reichenb. Die erstere Form ist die jurassische, zieht sich durch den ganzen Jura hin und ist von Naegeli im Kanton Zürich an über 20 Orten nachgewiesen worden. Die Exemplare von der einzigen Fundstelle im Kanton Schaffhausen (Gräte Merishausen) gehören ebenfalls hieher. C. SULGER BÜEL fand

dieselbe Pflanze auch bei Mammern im Thurgau. Die zweite Unterart besitzt wenige, aber 3—4 mal größere Blüten und ist ein östliches Florenelement. Sie fehlt sowohl Schaffhausen wie Zürich, wurde aber im Thurgau von Apotheker Dr. CÄSAR STEINER in den Thurwiesen bei Osterhalden gefunden und 1910 auch von Naegeli an 2 Fundstellen bei Herderen. Dann wurde O. fucifera im St. Galler Oberland, im Veltlin und Tessin festgestellt.

Wir haben diese Ophrys-Forschungen Prof. Naegelis deshalb eingehender gewürdigt, weil sie ihm besonders am Herzen lagen, und weil sie ihrer Bedeutung wegen auch eine besondere Erwähnung verdienen.

## C. DIE PFLANZENGEOGRAPHISCHEN ARBEITEN.

Die wichtigsten hier in Betracht fallenden Veröffentlichungen sind:

1. Über die Pflanzengeographie des Thurgau. Mitt. der Thurg. Naturf. Ges., Heft XIII (1898) und XIV (1900).
2. Über westliche Florenelemente in der Nordostschweiz. Berichte der Schweiz. Bot. Ges., Heft XV., 1905.
3. Die pflanzengeographischen Beziehungen der süddeutschen Flora, besonders ihrer Alpenpflanzen, zur Schweiz. 14. Bericht der Zürcherischen Bot. Gesellschaft, 1920.
4. Über die Herkunft der Pflanzenwelt der Sonnenberg—Immenberg-Kette. Mitt. der Thurg. Nat. Ges., Heft XXIII, 1920.
5. Die pflanzengeographische Bedeutung der Neuentdeckungen in der thurg. Flora. Mitt. der Thurg. Nat. Ges., Heft XXV, 1924.
6. Über die Ausstrahlungen der pontischen (sarmatischen) Florenelemente in der Nordostschweiz. Festschrift Carl Schröter, in Heft 3 der Veröffentlichungen des Geobot. Institutes Rübel in Zürich, 1925.

7. Über Veränderungen der Zürcher Flora im letzten Jahrhundert in Berücksichtigung der Nachbargebiete. Festschrift Hans Schinz, in Beiblatt zur Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich, Nr. 15, 1928.

8. Das Bodenseegebiet als Ausstrahlung wärmeliebender Pflanzen. Mitt. der Thurg. Nat. Ges., Heft XXIX, 1933.

Professor Naegeli kannte nicht nur die Flora seines Heimatkantons und Nordzürichs, sondern er hatte die Augen nach allen Nachbargebieten offen und war darum in der Lage, für die Schweiz bedeutsame pflanzengeographische Arbeiten zu veröffentlichen.

Den Heimatkanton Thurgau betreffen die Publikationen 1, 4, 5. Der Arbeit: „Über die Pflanzengeographie des Kantons Thurgau" kommt grundlegende Bedeutung zu. Zwei wertvolle Florenkarten veranschaulichen seine Darlegungen. Der ersten Lieferung (1898) ist eine solche über die Verbreitung der subalpinen Florenelemente beigegeben; die zweite (1900) behandelt die sarmatischen (pontischen) Einstrahlungen von Schaffhausen her in die nordzürcherische und westthurgauische Nachbarschaft. Uns Schaffhauser interessiert im besonderen die Schilderung der Torfmoor-Flora der Hüttwilerseen, des Sürchs bei Schlattingen, des Etzwilerrietes, des Wilersees und Barchetsees bei Neunforn und natürlich auch die Untersee- und Rheinflora. Für die Einstrahlung der sarmatischen Flora war Dießenhofen am nächsten gelegen. Von dort ergoß sich der Pflanzenstrom längs des Untersees nach Eschenz und Mammern, dann längs des breiten Gletschertales von Dießenhofen gegen Stammheim—Hüttwilen und endlich vom zürcherischen Rheine her dem Südwestrand des Kohlfirsts entlang und das Thurtal hinauf nach Neunforn und gegen Frauenfeld.

Mit großer Befriedigung stellte Naegeli 25 Jahre später (5) fest, daß Neuentdeckungen durchaus Bestätigungen oder gelegentlich leichte Ergänzungen der Grundsätze er-

gaben, die er 1898 und 1900 in seinen Schilderungen der Pflanzengeographie des Thurgaus niedergelegt habe. Die große Liste der Neufunde trug die Probe auf die Richtigkeit der früheren Darstellungen in sich.

Als Naegeli die Flora des Irchels und des unteren Töß-tales kennen lernte und die Ausstrahlungen dieser Flora in das Tal der Eulach gegen Elgg zu studierte, drängte sich ihm immer mehr die Überzeugung auf, daß die bemerkenswerten Pflanzen der Sonnenberg—Immenberg-Kette (Quercus pubescens, Rosa trachyphylla, Orobanche alsatica, Helleborus foetidus, seltene Ophrysarten) aus dem unteren Töß-tal herstammen und nicht mit dem Schaffhauserbecken zusammenhangen.

Die sarmatischen Pflanzen leihen den Hügeln des Hegaus, Schaffhausens, Nordzürichs und des unteren Thurgaues ihre Farben und beherrschen physiognomisch den Florencharakter der Gegend. In diesen bunten Teppich sind aber auch Farbentöne südwestlichen Ursprungs eingewoben. In nicht geringer Zahl und in Gestalten von ausgesuchter Schönheit (Ophrys apifera, Loroglossum, Anacamptis, Aceras etc.) haben uns die Westschweiz und ihr botanisches Hinterland einen Teil ihres Reichtums zukommen lassen. Naegeli hat 1905 in den Berichten der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft eine Studie „Über westliche Florenelemente in der Nordostschweiz“ herausgegeben. Die Nordostschweiz ist für zahlreiche westliche Arten Endstation. Ihr Areal ist aber zerrissen, im Gegensatz zu der geschlossenen Einwanderung der pontisch-sarmatischen Genossenschaften unseres Gebietes. Naegeli hat die subatlantischen und submediterranen Arten noch nicht von einander getrennt. Eine grundlegende Klärung dieser Verhältnisse verdanken wir erst BRAUN-BLANQUET (1923).

Eine der wichtigsten Veröffentlichungen Naegelis ist diejenige „Über die pflanzengeographischen Beziehungen der süddeutschen Flora besonders ihrer Alpenpflanzen zur Schweiz“ (1920). Schon die Einleitung ist richtunggebend und unabhängig

im besten Sinne des Wortes. Der Autor schreibt: „Von ganz besonderer Bedeutung erscheint mir in ständig wachsendem Grade bei allen pflanzengeographischen Studien die genaue Berücksichtigung der Subspezies und der guten, d. h. von allen äußeren Faktoren unabhängigen Formen, die für die Pflanzengeographie völlig den Wert von Arten besitzen, sind es doch nur rein menschliches Belieben und Einschätzen und sehr oft nur Ausflüsse menschlicher Bequemlichkeit und Zweckmäßigkeit, wenn gewisse Formen als Varietäten und nicht als Arten geführt werden. Letzten Endes ist es keine naturwissenschaftliche, sondern eine rein menschliche Betrachtungsweise, wenn konstant vererbbare und scharf abgrenzbare Unterschiede als „nicht bedeutend" und „groß" genug bezeichnet werden, um vom Rang einer Art zu sprechen. Der ständige Wechsel der Einschätzung solcher konstitutionell fester Formen, bald als Subspezies, bald als Varietät, zeigt am deutlichsten, wie rein menschliche Betrachtungsweise hier waltet.

In unserer Einschätzung von Arten und Varietäten sind wir, wie mir scheint, heute noch viel zu stark von der Darwin'schen Auffassung von der Entstehung der Arten durch ganz langsame, fast unmerkbare Veränderung beherrscht, eine Auffassung, die in großem Umfange unrichtig ist.

Die De Vries'sche Mutationslehre mit den plötzlichen Sprüngen der Entwicklung erfaßt wohl meistens die Tatsachen richtiger; dann ist es aber doch ohne weiteres klar, daß ein kleinerer Sprung der Abweichung, vom Systematiker als Form taxiert, grundsätzlich gleichwertig ist dem größeren Sprunge, der als Art (neue, gute Art) bezeichnet wird. Dabei tritt immer noch das Moment rein menschlicher Bewertung von klein und groß bei einer Veränderung, und das mögliche Übersehen weiterer Merkmale als wichtig hinzu.

Die Pflanzengeographie muß sich in Zukunft mit diesen konstanten Varietäten vom Wert der Arten ganz intensiv beschäftigen.

Darin liegt eine Hauptaufgabe der Zukunft. Es wird dann ein unvergleichlich reiches neues Beweismaterial zu den wichtigsten Schlüssen gewonnen werden."

Naegeli hatte, bevor er dieses schrieb, am Studium der Ophrys, ZAHN an demjenigen der Hieracien und ROBERT KELLER an Untersuchungen über die Gattungen Rosa und Rubus neue Erkenntnisse gewonnen. Seither arbeiteten ERICH WIBIRAL (Erophila), WALO KOCH (Ranunculus auricomus, Crataegus, Taraxacum), CARL RONNIGER (Thymus) v. TAVEL (Farne), um nur einige zu nennen, die Gattungen aus unserer Gegend eingehend erforschten, in diesem Sinne weiter.

Die Frage der Alpenpflanzen in Süddeutschland war von jeher ein Problem, das besonderes Interesse gefunden hat. Kritisch wird die Frage der Herkunft in hohem Grade bei der Besprechung der sogenannten Alpenpflanzen der Schwäbischen Alb. Dem Schwarzwald am nächsten liegend und ihn fast berührend, hat die Alb ungemein wenig in ihrer Flora gemeinsam mit dem badischen Urgebirge. GRADMANN hat die Albflora einer ganz besonders liebevollen und eingehenden Arbeit gewürdigt und ist zu einer Reihe von interessanten Schlüssen gekommen, denen Naegeli aber nur zum Teil beipflichten konnte. Naegeli wies nach, daß die Alpenpflanzen der Alb Jurapflanzen sind; sie dürfen ihrer speziellen Formen wegen nicht mit der Pflanzenwelt der Zentralalpen in Zusammenhang gebracht werden. Das gilt insbesondere für Androsace lactea, Athamanta cretensis var. mutellinoides, Hieracium bupleuroides in einer besonderen Form, die nach ZAHN am meisten Verwandtschaft mit den Pflanzen des Basler Juras besitzt; Saxifraga Aizoon, deren Form nach BRAUN-BLANQUET mit derjenigen des Juras übereinstimmt.

Eine gewisse Schwierigkeit der Erklärung des Zusammenhanges der Albpflanzen mit dem Jura bietet allerdings die nicht wegzuleugnende Tatsache, daß zwischen Schweizer Jura und Alb gewisse Verbreitungslücken bestehen, so

z. B. die Schaffhauserlücke. Dem Randen fehlen größere Felsen und darum auch die ausgesprochenen Felsenpflanzen, die im Schweizer Jura und dann wieder in der Gegend von Beuron im oberen Donautale vorkommen, so Saxifraga Aizoon, Draba aizoides, Hieracium humile, Hieracium bupleuroides, Kernera saxatilis, Coronilla vaginalis, die Stipaarten, Athamanta cretensis, Androsace lactea. Aber schon der Phonolithkegel des Hohentwiels beherbergt an seinen prächtigen Felsen Saxifraga Aizoon, Hieracium humile; auch Draba aizoides ist schon angegeben worden, allerdings in neuerer Zeit noch zu bestätigen.

Für uns Schaffhauser ungemein interessant sind ferner Naegelis Ausführungen über die von Norden hereinstrahlenden Florenbestandteile, die in der Schweiz nur die äußerste Grenze erreicht haben, wie Calamagrostis arundinacea, Carex riparia, Rumex maritimus, Oenanthe aquatica, Potamogeton acutifolius u. a., ferner die Abschnitte über die subatlantischen und sarmatischen Floreneinstrahlungen. Unter Prof. Naegelis und Dr. K. Bertsch's Führung hat die Zürcher Bot. Gesellschaft am 12. und 13. Juni 1926 eine prächtige Exkursion nach Beuron ins obere Donautal ausgeführt, anläßlich welcher die Zusammenhänge und die Unterschiede der süddeutschen Flora und derjenigen der Nordostschweiz gezeigt wurden. Dem Verfasser wird diese Exkursion unvergeßlich bleiben.

Der Festschrift zu CARL SCHROETER'S 70. Geburtstag (1925) hat Otto Naegeli eine Arbeit „Über die Ausstrahlungen der pontischen (sarmatischen) Florenelemente in der Nordostschweiz" beigesteuert. An Hand einer farbigen Kartenskizze werden die Grenzen des Areals für die beiden Leitpflanzen Cytisus nigricans und Anemone Pulsatilla klargelegt. Gegen Westen bildet im Schwarzwaldvorland im großen und ganzen das Wutachtal eine Grenzlinie. Im oberen Wutachgebiet greift die Pflanzengenossenschaft allerdings

weit gegen Bonndorf und Löffingen aus. Auf der Ostseite liegt die Grenzlinie scharf gezeichnet vor uns. Hier bewies K. BERTSCH, daß keine dieser Pflanzen nach Oberschwaben in die Gegend von Biberach-Ravensburg eindringt. Anemone Pulsatilla z. B. überschreitet nirgends den Höhenzug direkt südlich der Linie Ulm-Sigmaringen-Beuron. Vom oberen Donautal und vom Aitrachtal erfolgt der Einbruch nach Süden in den Hegau und den Kanton Schaffhausen. Das Wasserburgertal und das Tal vom Hattinger Viadukt über Bahnhof Hattingen-Talmühle-Engen (das Kriegertal ist nur ein kleineres Nebental!) bilden die Haupteinfallstore in den Hegau, wie die Studien von W. ZIMMERMANN, J. BARTSCH, E. REBHOLZ, G. KUMMER bewiesen haben. Auf der Linie Zollhaus-Blumberg vollzog sich dann wieder eine Einwanderung ins Wutachgebiet, was schon KELHOFER feststellte. Daß aber der Höhenzug südlich des Aitrachtales Zollhaus-Aulfingen ebenfalls überschritten wurde, zeigen die Vorkommnisse von Pulsatilla bei P. 803,0 auf Basalttuff am Postweg nördlich Watterdingen (KUMMER u. HÜBSCHER 1931) und auf dem Wannenberg nördlich Thengen, P. 762 (Kummer und Hübscher 1922, mit Seseli annuum!). Die Ausbreitung südlich des Rheines in den Kantonen Thurgau und Zürich war von Naegeli früher bereits festgestellt worden. Ein außerordentlich ungeklärtes Gebiet war lange Zeit der Kanton Aargau. Durch die Flora von LÜSCHER und die Studien von A. BECHERER und WALO KOCH wurden aber die Kenntnisse recht weitgehend gefördert; Pulsatilla geht über Villigen-Brugg noch ziemlich nach Westen. In der Gegend des badischen Klettgaus gegen Waldshut zu haben A. BECHERER und W. KOCH ebenfalls neue Aufschlüsse gegeben. Ungenügend bekannt ist noch die Gegend von Thiengen.

Zu den interessantesten Problemen der Botanik gehören die Fragen nach der Veränderung der heimischen Pflanzenwelt. Abgesehen von offen zu Tage liegenden Veränderungen, wie sie die Entwässerung von Sümpfen und Riedern, die Überbauung der Seeufer, das Anlegen von Kraftwerken an Flüssen für die Wasserflora bedeuten, oder auch die

Einschleppung von Adventivpflanzen durch Eisenbahnen, möchte der Botaniker wissen, ob Verschiebungen in der einheimischen Flora vor sich gegangen sind, welche vielleicht auf eine Änderung des Klimas bezogen werden können. Eine anders bedingte Veränderung wäre auch die, daß die Einwanderung eines Florenelementes noch nicht zum Abschluß gekommen ist. Es ist klar, daß derartige Änderungen nur durch lang dauernde Beobachtungen sicher gestellt werden könnten. Naegeli hat nun in der Festschrift für HANS SCHINZ (1928) das Problem studiert und seine Ergebnisse niedergelegt in der Arbeit: Über Veränderungen der Zürcherflora im letzten Jahrhundert in Berücksichtigung der Nachbargebiete". Als Grundlage diente ihm KÖLLIKERS Flora, die 1839, also vor hundert Jahren, erschienen ist. Zweifellos enthält diese Jugendstudie Köllikers noch längst nicht alles, was auch damals schon im Gebiet des Kantons Zürich vorhanden gewesen war. Weitere, für den Vergleich wichtige Publikationen, waren 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 u. a. Ueber die Klimaverhältnisse in den letzten 100 Jahren bestehen vollständige Aufzeichnungen. Eine wesentliche Änderung ist gegenüber früher nicht eingetreten. Das Ergebnis von Naegelis Untersuchungen ergab, daß für die sarmatische Pflanzengesellschaft und für die südwestliche Einstrahlung die Ausbreitung erhalten geblieben ist und eine wesentliche Änderung in der Zusammensetzung unserer einheimischen Flora nicht eintrat.

Anders steht es mit den Archaeophyten unserer Ackerflora. Diese in uralter Zeit mit dem Getreidebau eingeschleppten Unkräuter sind stark zurückgegangen. Dieser Rückgang ist aber rein durch wirtschaftliche Verhältnisse bedingt. Der Boden wird intensiver bebaut und das Saatgut viel besser gereinigt. Darum sind Arten wie: Delphinium Consolida, Vogelia paniculata, Nigella arvensis, Adonis aestivalis und Adonis

flammeus, Phleum paniculatum, Asperula arvensis, die 3 Filago-Arten, Lathyrus hirsutus, L. Nissolia, L. Aphaca, Thymelaea Passerina, Bupleurum rotundifolium, Lolium temulentum, Orlaya grandiflora u. a. auf Zürcher Boden und auch im westlichen Thurgau recht selten geworden, wenn nicht ganz verschwunden.

Etwas besser als in Nordzürich und im Bezirk Dießenhofen steht es damit noch in gewissen Gebieten des Kantons Schaffhausen und im badischen Hegau. So hat W. WIEDERKEHR bei Schleitheim 1932 Adonis aestivalis Orlaya grandiflora und Caucalis daucoides in Menge festgestellt, der Verfasser auf dem Klosterfeld in den letzten Jahren bei Hemmenthal zahlreich Nigella arvensis, Delphinium Consolida, Caucalis daucoides (E. HABICHT 1935 auch Bupleurum rotundifolium!) und ferner im Raume Welschingen-Neuhausen-Anselfingen südlich Engen (1932) in Menge Falcaria, Delphinium Consolida, Specularia Speculum, Camelina microcarpa u. a. Die sehr seltene Specularia hybrida ist erfreulicherweise von JOH. EHRAT im Raume Lohn-Thayngen-Ramsen immer noch nachgewiesen worden.

Mit seiner letzten botanischen Arbeit: „Das Bodenseegebiet als Ausstrahlung wärmeliebender Pflanzen“ (1933) hat sich Naegeli wieder seiner engeren Heimat zugewandt. Er widerlegt darin eine Ansicht HERMANN CHRISTS, der in seinem „Pflanzenleben der Schweiz“ die Auffassung vertrat, daß das Bodenseegebiet arm an wärmeliebenden und xerophilen Arten sei, was er der bedeutenden Abkühlung durch den großen See zuschrieb. Da seit Christ die Erforschung der Bodenseegegend vor allem auf deutscher Seite außerordentliche Fortschritte gemacht hat, wurde vieles aufgefunden, was uns erlaubt, eine wesentlich andere Darstellung zu geben. Das Bodenseegebiet gibt einer Anzahl von subatlantischen Einwanderern die letzten Existenzmöglichkeiten. Sarmatische Arten gedeihen allerdings nur am Untersee, oft nur um Stein und Mam-

mern, auf der Bodanhalbinsel um Bodmann, und am Überlingersee. Weniger empfindliche Arten dringen auch nach Meersburg und Salem vor. Am obersten Bodensee wachsen ferner einige Föhnpflanzen, welche vom Rheintal her ausstrahlen.

Wenn der Verfasser die enorme botanische Forschungsarbeit von Professor Otto Naegeli überblickt und dabei in Betracht zieht, daß dieser auf seinem besonderen Fachgebiet, der Medizin, erst recht Hervorragendes geleistet hat, so muß er staunen über die Begabung und die Arbeitskraft dieses seltenen Mannes. Und wenn er sich aus dem persönlichen Verkehr mit ihm erinnert, wie bescheiden, einfach und liebenswürdig Otto Naegeli war, so kann er nur mit Hochachtung und Verehrung seiner gedenken.

27. April 1938. Georg Kummer.