

322
Magyarok: február hó 1-én, 1897.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA SEGÉLYÉVEL
KIADJA A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM.

SZERKESZTI

MOCSÁRY SÁNDOR.

XX. KÖTET, 1897.

ELSŐ—MÁSODIK FÜZET. — HAT TÁBLÁVAL ÉS ARCZKÉPPPEL.



Vol. XX. 1897. Partes I—II. Cum 6 tabulis et una effigie.

ZEITSCHRIFT FÜR
ZOOLOGIE, BOTANIK, MINERALOGIE
UND GEOLOGIE NEBST
EINER REVUE FÜR DAS AUSLAND.
MIT SUBVENTION DER UNGAR.
AKADEMIE D. WISSENSCHAFTEN.
HERAUSGEGEBEN VOM UNG.
NAT. MUSEUM IN BUDAPEST.

JOURNAL DE ZOOLOGIE,
DE BOTANIQUE, DE MINÉRALOGIE
ET DE GÉOLOGIE AVEC RESUMÉS
EN LANGUES ÉTRANGÈRES.
SUBVENTIONNÉ PAR L'ACADÉMIE
DES SCIENCES DE HONGRIE.
PUBLIÉ PAR LE MUSÉE NAT.
HONGROIS A BUDAPEST.

PERIODICAL OF
ZOOLOGY, BOTANY, MINERALOGY
AND GEOLOGY BESIDES A
REVIEW FOR ABROAD.
WITH THE SUBVENTION OF THE
HUNG. ACADEMY OF SCIENCES.
EDITED BY THE HUNG. NAT.
MUSEUM AT BUDAPEST.

BUDAPEST.

A MAGYAR NEMZETI MÚZEUM TULAJDONA.

Editum est die 1. mensis Februarii 1897.

TARTALOM.

	Lap
Horváth Géza dr. Frivaldszky János. Életrajzi vázlat. Arczképpel.	1
Madarász Gyula dr. Biró Lajos uj-guineai gyűjtése. I. Madarak. (1896. évi küldeményei.) (Tab. I—II.)	17
Méhely L. Prof. Zur Herpetologie von Ceylon	55
Pável János. Ujabb adatok Magyarország lepke-faunájához	71
Friese H. Monographie der Bienengattung Panurgus Panz. (Palaearktische Formen)	78
Schmiedeknecht O. Dr. Die Ichneumoniden-Gattung Hemiteles mit einer Uebersicht der europäischen Arten	103
Van der Wulf F. M. Zur Dipteren-Fauna von Ceylon. (Tab. III.)	136
Thalhammer J. Prof. Dipteron novum ex Hungaria	145
Pungur Gyula. Adatok a Vespa germanica táplálkozásához	146
Daday Eugen v. Dr. Beiträge zur Kenntniss der Microfauna der Tatra- Seen	149
Rác István dr. Dipylidium Chyzeri n. sp. (A macska egy uj galand- férgé). (Tab. IV.)	197
Richter Aladár dr. A nilusi tündérrózsa, vagy ál-lótusz a magyar florában. (Tab. V.)	204
Franz Rezső. A Chlorogonium-félék szervezete. (Tab. VI.)	222

Revue.

	Pag.
A. M. Societates et instituta scientifica, quibus «Természetrizji Füzetek» permutationis causa mittuntur	248
Dr. G. Horváth. Biographie de Jean Frivaldszky. (Avec portrait)	252
Dr. J. v. Madarász. Sammelergebnisse Ludwig Biró's in Neu-Guinea. I. Vögel. (Sendungen im Jahre 1896). (Tab. I—II.)	17
L. v. Méhely Prof. Zur Herpetologie von Ceylon	55
J. Pável. Neue Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Ungarn	256
H. Friese. Monographie der Bienengattung Panurgus Panz. (Palaearktische Formen)	78
Dr. O. Schmiedeknecht. Die Ichneumoniden-Gattung Hemiteles mit einer Uebersicht der europäischen Arten	103
F. M. van der Wulf. Zur Dipteren-Fauna von Ceylon. (Tab. III.)	136
J. Thalhammer Prof. Dipteron novum ex Hungaria	145
J. Pungur. Beiträge zur Ernährung der Vespa germanica Fabr.	257
Dr. E. v. Daday. Beiträge zur Kenntniss der Microfauna der Tatra-Seen	149
Dr. St. v. Rác. Dipylidium Chyzeri n. sp. (Ein neuer Bandwurm der Katze). (Tab. IV.)	259
Dr. A. Richter Prof. Die weisse Seerose oder Pseudo-Lotos-Blume des Nilgebietes in der ungarischen Flora. (Tab. V.)	268
R. Francé. Ueber die Organisation von Chlorogonium Ehrb. (Tab. VI.)	287

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK
AZ ÁLLAT-, NÖVÉNY-, ÁSVÁNY- ÉS FÖLDTAN KÖRÉBŐL.
ÉVNEGYEDES FOLYÓIRAT.

A M. T. Akadémia segélyével kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum.

Előfizetési feltételek: A négy füzetből álló 12–14 iv terjedelmű kötet előfizetési ára a belföld számára 3 forint, a külföldre 10 frank. — Előfizetési pénzt és minden közleményt

a „Természetrjai Füzetek“ szerkesztőségének, Budapest, Magyar Nemzeti Múzeum
czimen kérünk.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

Zeitschrift für Zoologie, Botanik, Mineralogie und Geologie
nebst einer

Revue in fremden Sprachen für das Ausland.

Mit Subvention der Ungar. Akademie der Wissenschaften herausgegeben vom Ungarischen National-Museum in Budapest.

Pränumeration: Für das Inland, 4 Hefte — 1 Band, pro Jahr 3 fl. ö. W. Für das Ausland 10 Frcs.
Alle Sendungen werden unter folgender Adresse erbeten:

Redaction der „Természetrjai Füzetek“, Budapest, Ung. National-Museum.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

JOURNAL TRIMESTRIEL

DE ZOOLOGIE, DE BOTANIQUE, DE MINÉRALOGIE ET DE GÉOLOGIE

AVEC

RÉSUMÉS ANALYTIQUES EN LANGUES ÉTRANGÈRES.

Subventionné par l'Acad. des Sciences de Hongrie et publié par le Musée National Hongrois à Budapest.

Abonnement: 10 frcs par an.

TOUS LES ENVOIS SONT A ADRESSER

AU BUREAU DES „TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK“ MUSÉE NATIONAL HONGROIS A BUDAPEST.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK.

Periodical of Zoology, Botany, Mineralogy and Geology
besides a

REVIEW IN ANOTHERS LANGUAGES FOR ABROAD.

With the subvention of the Hung. Academy of Sciences edited by the Hungarian National Museum at Budapest.

Subscription: 1 volume, 10 frcs a year.

All consignments please to address:

To the Editor of the „Természetrjai Füzetek“ Hungarian National Museum Budapest.



Frivaldoszky János *fr.*

FRIVALDSZKY JÁNOS.

Életrajzi vázlat.

Irta DR. HORVÁTH GÉZA.

(Arczképpel.)

Az állatvilág tudományos vizsgálata azon a rendszeres alapon, melyet LINNÉ lángelméje a mult század közepe táján megvetett, hazánkban egyesek buzgólkodása folytán már a mult század utolsó negyedében kezdetét vette ugyan, de faunánk rendszeres és céltudatos tanulmányozása mindamellett csak a jelen század 20-as éveiben indult meg. A nemzeti szellem ébredése, melynek hatása ekkor minden téren mutatkozott, és mely a többi között a Magyar Tudományos Akadémiát is megteremté, jelentékeny lökést adott a természettudományoknak is. Az állattani szak terén fellépett FRIVALDSZKY IMRE és megnyitotta sorát azoknak a magyar zoologusoknak, a kik a kezdet nehézségei s a mostoha viszonyok daczára nemes buzgalommal és hazafias lelkesedéssel munkálkodtak Magyarország állatvilágának tanulmányozásán és tudományos ismertetésén. A magyar állattan történetében ezt a korszakot két legkimagaslóbb alakjáról, FRIVALDSZKY IMRÉRŐL és PETÉNYI SALAMON JÁNOSRÓL, méltán a FRIVALDSZKY-PETÉNYI-korszaknak nevezhetjük.

E tiszteletreméltó korszak utolsó képviselője volt közöttünk az a férfiú, a kinek életét és működését e sorokban megismertetni s érdemei iránt a kegyeletes megemlékezés kötelességét leróni szándékozom.

*

FRIVALDI FRIVALDSZKY JÁNOS egy régi nemesi család elszegényedett ágából, r. kath. szülőktől 1822 június 17-én született Rajeczen Trencsénvármegyében. Az elemi iskolát szülőhelyén végezte. Gimnáziumi tanulmányait Trencsénben kezdte meg, Nagyszombatban és Léván folytatta és végre a két felső osztályt, a filozófiát Váczott a piaristáknál fejezte be.

Váczról 1840-ben Pestre került FRIVALDSZKY IMRÉHEZ, a kivel távoli rokonságban állott,* s a ki a szerény és szorgalmas fiatal embert házához

* A FRIVALDI FRIVALDSZKY-család Trencsénvármegyéből származik és 1583-ban nyerte nemességét. A nemesség-szerző FRIVALDSZKY JÁNOS fiai közül az egyik a család trencsényi, a másik a zemplényi ágának megalapítója volt. A trencsényi ágból származott a mi FRIVALDSZKY JÁNOSUNK, a zemplényiből FRIVALDSZKY IMRE. (NAGY IVÁN, Magyarország családai. IV. köt. 280—282. l.)

vette. FRIVALDSZKY IMRE, a mellett hogy a magy. nemz. Muzeum tisztviselője volt, akkor itt már egész Európára kiterjedő virágzó kereskedést folytattott azokkal a természetrajzi tárgyakkal, nevezetesen rovarokkal, melyeket részint az országban, részint Törökországban és Kis-Ázsiában gyűjtött és gyűjtetett. Igen jó hasznát vette tehát fiatal rokonának e tárgyak kikészítésében, rendezésében, gondozásában és szétküldésében. Majd megismertette őt a rovargyűjtéssel és szorgalmasan gyűjtetett vele Budapest környékén.

Akkor élt kortársaktól hallottam, hogy FRIVALDSZKY JÁNOSnak eme tanuló évei nem voltak valami nagyon rózsásak, mert FRIVALDSZKY IMRE meglehetősen szigorúan bánt fiatal rokonával. Így péld. mindennapi dolog volt, hogy kiadta neki a napi parancsot, hogy most menjen ki a budai hegyek közé vagy a pesti Rákosra s ott bizonyos ritkább bogár- vagy lepkefajból délig vagy estig ennyi meg ennyi ép és sértetlen darabot fogjon össze. Szegény JÁNOS ilyenkor halálra fáradtan is addig lótot-futott a kijelölt rovar után, a míg csak a kívánt mennyiséget össze nem hozta belőle; mert ha kevesebb példánnyal tért haza, akkor ott már készen várta a büntetés, a mi egyszerűen abból állott, hogy nem kapott ebédet vagy vacsorát. Ez egy 18—20 éves fiatal ember önérzetére bizony elég lealázó s egy kifáradt fiatal ember üres gyomrára bizony elég érzékeny büntetés lehetett; de mégis jó iskola volt, mert egyfelől szorgalmas és jó gyűjtőt nevelt belőle, másfelől pedig kifejlesztette benne azt a példás kötelességérzetet, a mely aztán egész életén át soha el nem hagyta.

FRIVALDSZKY IMRE mindamelllett még sem használta ki egész önzően fiatal rokonát, hanem gondoskodott további kiképzetéséről. Beiratta a pesti egyetem bölcsészeti karánál akkor fennállott mérnöki tanfolyamra s azt vele 1842-ben el is végeztette.

A következő 1843-ik év nyarán elvitte magával az első nagyobb állattani kirándulásra a bánsági havasokba, a mely alkalommal szintén meggyőződhetett JÁNOS gyűjtő ügyességéről, szorgalmáról és megbízhatóságáról. Azért alig egy félévre reá egy hosszabb ideig tartó fontos külföldi expedícióval bizta meg.

FRIVALDSZKY IMRÉnek ugyanis abban az időben egy ZACH FERENCZ nevű gyűjtője tartózkodott Kréta szigetén, de már közel egy év óta semmi hírt sem adott magáról. A neki küldött pénzt a kaneai osztrák konzul utján mindig hűségesen felvette ugyan, de egy árva rovar sem küldött érte. Miután semmiféle írásbeli sürgetés, intés és dorgálás nem használt, FRIVALDSZKY IMRE JÁNOST küldte Krétába ZACH felkeresésére. FRIVALDSZKY JÁNOS 1844 tavaszán TERREN ANDRÁS körmöczbányai evang. theologus társaságában útra kelt tehát és Konstantinápolyon és Smyrnán át májusban Kréta szigetére érkezett. ZACHot csakugyan ott találta Kaneában úri módon berendezkedve, inassal, csinos gazdasszonnyal, de rovarok nélkül. Kisült,

hogy ZACH rútul visszaélt FRIVALDSZKY IMRE bizalmával, a neki küldött pénzt elköltötte, de kisebb gondja is nagyobb volt annál, hogy megbízója számára rovarokat gyűjtsön. FRIVALDSZKY JÁNOS ily körülmények közt nem tehetett egyebet, mint hogy theologus kísérelésével együtt maga hozzá látott a gyűjtéshez és ZACHOT is munkára szorította. Ez utóbbit rokonzatlan és szemérmetlen magaviselete miatt, melyet kivált török nőkkel szemben tanusított, nemsokára kénytelen volt ugyan elküldeni; de ő maga szorgalmasan gyűjtögetve, TERREN ANDRÁSSAL 10 hónapig ott maradt Kréta szigetén. Majd áthajóztak Kis-Ázsiába és előbb Smyrna, aztán Brussa vidékén állapodtak meg; ez utóbbi helyen kivált a brussai Olympust kutatták át. Gazdag zsákmánynyal megrakodva érkeztek egy évi távollét után 1845 tavaszán haza.

Egy év múlva azonban ismét keleten találjuk FRIVALDSZKY JÁNOST, most már FRIVALDSZKY IMRE társaságában. Ez utóbbi ugyanis meglátni óhajtván európai és ázsiai Törökországnak mindazon vidékeit, a hol kiküldött embereivel 12 éven át természetrajzi gyűjtéseket végeztetett, 1846 tavaszán FRIVALDSZKY JÁNossal oda útra kelt. Ketten beutazták aztán Bulgáriát, a Balkán déli lejtőit, Konstantinápoly, Brussa és Smyrna vidékét, és mindenütt szorgalmasan gyűjtöttek. De FRIVALDSZKY IMRE megbetegedése miatt nem folytathatták tovább eredeti úti tervöket Krétába és Egyiptomba, hanem megfordultak és Corfun, Maltán, Szicilián, Olaszországon és Ausztrián keresztül visszatértek hazájokba.

A gyűjtött gazdag zsákmány feldolgozása és rendezése ismét sok dolgot adott mindakét FRIVALDSZKYNAK. De JÁNOSNAK e mellett még arra is kellett gondolnia, hogy mérnöki diplomáját megszerezze. E célból 1847—48-ban letette a mérnöki szigorlatokat, ámbár nem volt szándékában, hogy valaha tényleg mérnöki praxissal foglalkozzék. Az alatt a nyolcz év alatt, melyet FRIVALDSZKY IMRE iskolájában töltött, annyira beleélt már magát az állattani munkálkodásba, hogy arról többé nem akart lemondani. Egvelőre megvolt a biztos kenyere FRIVALDSZKY IMRE oldalán, azontul pedig ott kecsegtette őt a remény, hogy előbb-ntöbb végleges álláshoz fog jutni a magy. nemz. Muzeumnál.

Ez a reménye nemsokára csakugyan beteljesedett. FRIVALDSZKY IMRE, a ki a Muzeumot már 1822 óta mint segédőr szolgálta, de a ki rovarkereskedése, főleg azonban gazdag nősülése következtében vagyonos emberré lett, hivatalos állásáról 1851. tavaszán állítólag megrongált egészsége miatt lemondott. Helyére FRIVALDSZKY JÁNOS, a ki a Muzeumban már 1850. július 1. óta mint önkéntes dolgozott, 1852. január 29-én a természetiek tárának segédőrévé, még ugyanazon év december 18-án pedig rendes őrévé nevezetett ki.

Csak ekkor, 30 éves korában jutott tehát FRIVALDSZKY JÁNOS független biztos álláshoz, olyanhoz, a mely csöndes természetének és hajlamainak

leginkább megfelelt, s a melyen aztán élete fogytaig hiven kitartott. Kinevezetésével azonban nemcsak ő maga nyert, hanem — mint a következők mutatták — sokat nyert a magy. nemz. Muzeum is. FRIVALDSZKY IMRE talán több tudással, több tehetséggel és szélesebb látókörrrel rendelkezett, de az a körülmény, hogy ő az állattannal inkább csak üzletszerűen foglalkozott, a muzeumi gyűjteményekre s azok fejlődésére bizonyos mértékben bénítólag hatott. Nem akarom evvel azt állítani (s a legcsekélyebb jel sem mutat arra), mintha FRIVALDSZKY IMRE a muzeumi gyűjteményeket anyagiilag megkárosította vagy megcsonkította volna. De egészen természetes és könnyen érthető dolog, hogy az olyan muzeumi tisztviselő, a ki a szakmájához tartozó tárgyakkal kereskedik, a legjobb akarat mellett sem fordíthatja minden figyelmét és igyekezetét a gondjaira bízott gyűjtemények fejlesztésére. E miatt FRIVALDSZKY IMRÉNEK is mindig sokkal szebb és gazdagabb rovar- és csigagyűjteménye volt, mint magának a Muzeumnak.*

FRIVALDSZKY JÁNOS sohasem kereskedett zoológiai tárgyakkal, sőt magán gyűjteménye sem volt soha. Ő minden igyekezetét, minden idejét és minden összeköttetését kizárólag csak arra használta fel, hogy a magy. nemz. Muzeum állattani és kivált rovargyűjteményei minél inkább gyarapodjanak. Ezzel kapcsolatban feladataul tűzte ki a magyar fauna minél tüzetesebb és behatóbb kutatását. E kettős cél érdekében már 1850-ben megkezdte állattani kirándulásainak és gyűjtéseinek hosszú sorozatát, melyeket eleinte csak a főváros környékén, később aztán az ország különböző vidékein folytatott. Mint lokálfaunista, figyelmét kiterjesztette valamennyi állatkörre, és pedig annál inkább, mert PETÉNYI SALAMOM JÁNOSNAK 1855-ben történt elhunytja után a Muzeumban a gerinces állatok szintén az ő gondozása alá kerültek.

A 40-es években s az 50-es évek elején nagy feltűnést keltettek az entomologus világban azok a vak bogarak, melyeket többen, de kivált a magyarországi származású SCHMIDT FERDINÁND a krajnai barlangokban felfedezett. A magyarországi barlangok e tekintetben még teljesen ismeretlenek voltak s a két FRIVALDSZKY kezdte azokat zoológiai szempontból behatóbban vizsgálni. Legelőször 1853-ban a híres aggteleki barlangot látogatták meg és benne csakugyan több vak állatot találtak, de vak bogarat még egyet sem. Az első vak bogarat (*Drimeotus Kraatzii* FRIV.) hazánkban KOVÁCS JÁNOS nevelő fedezte fel 1854-ben Biharmegyében a fericsei barlangban, a hová PETÉNYIT paleontológiai kutatásai alkalmával elkísérte. 1855-ben BIELZ ALBERT hozott egy vak bogarat ugyancsak Biharból az oncsászaai barlangból. E két felfedezés nyomán a két FRIVALDSZKY sietett

* FRIVALDSZKY IMRE gyűjteményei később, 1864-ben vétel útján a magy. nemz. Muzeum birtokába jutottak.

1856-ban a bihari barlangokat alaposan átvizsgálni. Vizsgálataikat csakugyan siker, több érdekes barlangi vak bogár felfedezése koronázta.

FRIVALDSZKY JÁNOS aztán 1858-ban és 1861-ben ismételve bújárokodott a bihari barlangokban, majd 1862-ben a krassómegeyeieken. Ebbeli bújárlatainak eredményét 1865-ben egy akadémiai értekezésben állította össze. E szerint az addig megvizsgált hazai barlangokban összesen 13 igazi barlanglakó vak állatfaj él és pedig 7 bogár, 2 kullancs, 1 álskorpió, 2 Crustacea és 1 piócza.

A vak bogarak azontúl is mindig kedvencei maradtak FRIVALDSZKY JÁNOSnak, a ki később még több érdekes fajt írt le hazánk különböző vidékeiről.

A magyarországi barlangokon kívül nagy előszeretettel bújárokodott mindig a temesi Bánságban, nevezetesen Mehádia környékén, a melynek rendkívül gazdag, délkeleti faunája őt mindig igen érdekelte. Már említettem, hogy legelső nagyobb kirándulását 1843-ban ide tette; itt bújárokodott azonkívül még négy ízben, ú. m. 1853, 1856, 1865 és 1867-ben hol egyedül, hol FRIVALDSZKY IMRE vagy SACHER KÁROLY osztrák bogarász társaságában.

Alig volt év, hogy a hazai fauna kutatása érdekében az országnak egyik vagy másik vidékén meg ne fordult volna. Így 1860-ban meglátogatta Pozsega megyét, 1867-ben Trencsént és Liptót, 1871-ben Máramarost, 1874-ben Krassó- és Temesmegyét. Ez a krassó-temesmegyei kirándulás volt utolsó nagyobb tanulmányi utazása, melyet, ép úgy mint a máramarosit, a magy. tud. Akadémia kiadványaiban írt le.

Mindezen kirándulásain az egész állatvilágra kiterjesztette figyelmét s az alsóbb rendű mikroszkópos állatokon kívül mindenféle állatot nagy buzgalommal gyűjtött. Főfigyelmét mindamelllett leginkább a rovarokra fordította s ezeknek hazai képviselőit illetőleg rendkívül gazdag anyagot hordott össze. Mint a legtöbb lokálfaunistának, ő neki is az volt az eltökélt szándéka, hogy mindent majd ő maga fog feldolgozni. Irodalmi munkássága, melyet 1857-ben három barlangi vak bogárnak (FRIVALDSZKY IMRÉVEL együtt készített) leírásával kezdett meg, csakugyan kiterjedt a leíró és systematikus zoológia legkülönbözőbb ágaira. Dolgozatai, kivéve azokat, a melyekben egy-egy hazai vidéknek egész állatvilágát ismertette, legnagyobb részt mégis csak a rovarokra vonatkoznak. A legtökéletesebbnek mondható ezek közül a magyarországi Orthopterák monografiája, mely 1867-ben jelent meg és 117 hazai faj pontos leírását tartalmazza. Említést érdemelnek a magyarországi hangyákról és rablólegyekről írt értekezései is.

Irodalmi munkásságának javarésze azonban a fedelesszárnýú rovarokra, a Coleopterákra esett. Ő volt az első magyar coleopterologus, a ki é téren kifejtett működése révén a külföldi szakkörök részéről is mindenféle általános elismerésben és tiszteletben részesült. Legfőbb vágya és óhajta volt, hogy majd egyszer Magyarország Coleoptera-faunáját megírja. Ehhez

gyűjtötte hosszú évek során át hangyaszorgalommal az adatokat, leirt sok új és érdekes fajt; de tovább nem juthatott, mint hogy megírta a magyarországi Coleopterák orismológiáját, a Carabidák rendszeres jegyzékét és az Eucnemida-család monografiáját.

Hogy e nagy művével nem igen juthatott az első kezdeten túl, annak több oka volt. Egyfelől állott egész az aprólékosságig menő, majdnem túlságos pontossága, a melylyel minden dolgát végezte, és mely miatt vaszorgalma daczára is csak lassan haladhatott előre. Másfelől pedig nem csekély mértékben hátráltatta őt az, hogy nem birt a többi állatsoportokkal való foglalkozásról egészen lemondani és kizárólag csak a Coleopterák tanulmányozására szoritkozni. De hozzájárult ehhez még egy harmadik, sokkal hatalmasabb külső körülmény, a mely miatt a magyarországi Coleopterák faunájával el nem készülhetett.

A magyar állattan történetének az a korszaka, mely a jelen század 20-as éveiben FRIVALDSZKY IMRE fellépésével kezdődött és FRIVALDSZKY JÁNossal végződött, a FRIVALDSZKY-PETÉNYI-korszak, a lokálfaunisták korszaka volt. FRIVALDSZKY IMRE, b. OCSKAY FERENCZ, REISINGER JÁNOS, GERENDAY JÓZSEF, PETÉNYI SALAMON JÁNOS, az erdélyi százszok közül BIELZ ALBERT és FUSS KÁROLY, — általában mindazok, a kik e korszakban hazánkban zoológiai kutatásokkal komolyabban foglalkoztak, minden tudásukat, minden tehetségüket majdnem kizárólag csak a hazai fauna kifürkészésére és összegyűjtésére fordították. A mi a külföld állatvilágát illeti, FRIVALDSZKY IMRE s az ő példáját követve a magyar rovarkereskedők, a KINDERMANNOK és HABERHAUSEREK, kiterjesztették ugyan figyelmöket a balkán félsziget és Kis-Ázsia állataira is, de inkább csak üzleti érdekből. Az általános systematikával és idegen világrészek állataival azonban a magyar zoológusok közül ez időszakban még senki sem foglalkozott.

Ily állapotban volt nálunk az állattani szak körülbelől 1870-ig. Ekkor a nemzeti szellem újjáébredésével s a magy. nemz. Muzeum újjászervezésével a leiró állattan ügyében is nevezetes fordulat következett be. A magy. nemz. Muzeumban az addigi természetiek osztálya három részre osztatván, külön állattani osztály állítottatott fel, a melynek igazgató-öre FRIVALDSZKY JÁNOS lett, s a melyhez kivüle aztán nemsokára még egy pár képzett fiatal szakerő (dr. KARL JÁNOS, MOCSÁRY SÁNDOR) lett kinevezve. A szakszemélyzetnek ez a szaporítása magával hozta a specialistaság kifejlődését, a mi nálunk addig még szokatlan volt, mert régi zoológusaink többnyire sokfélével foglalkoztak, vagy legalább akartak foglalkozni.

Nagy mértékben előmozdították továbbá a viszonyok új alakulását azok a gazdag zoológiai gyűjtemények, melyek az akkori magyar kormány áldozatkészsége és XÁNTUS JÁNOS szakavatott ügybuzgalma folytán Kelet-Ázsiából a magy. nemz. Muzeum birtokába kerültek. Már az 50-es és 60-as években is gyakran kapottugyan a Muzeum oly állattani tárgyakat, a melyeket

egyes hazánkfiái, kivált dr. DUKA TIVADAR és XÁNTUS JÁNOS, idegen világrészekben számára gyűjtöttek és ajándékba küldtek. De ezek a hazafias ajándékok akkor itt inkább csak kuriózum számba mentek. A magy. nemz. Múzeum, legalább állattani részében, csak a hazai fauna ügyét szolgáló lokális múzeum volt és több nem is akart lenni. Most, midőn a XÁNTUS-féle gazdag és nagybecsű kelet-ázsiai gyűjtések beérkeztek, nemzeti intézetünk kilépett addigi szerény lokális keretéből s a nagyobb európai múzeumok színvonalára igyekezett emelkedni. A lokálfauna művelése nem képezhetette többé kizárólagos feladatát, hanem szükségképen ki kellett terjeszkednie a külföld, az idegen világrészek állatvilágának tanulmányozására s az általános systematika művelésére is.

FRIVALDSZKY JÁNOS megértette az új helyzet követelményeit. Passiv és konzervatív természetét leküzdötte szigorú kötelességérzete. Nem maradt a hazai fauna kizárólagos művelése mellett, hanem kiterjesztette figyelmét azontúl az exotikus faunákra is. Nagy kitartással és buzgalommal igyekezett a gondozására bízott gyűjteményeket most már idegen világrészek képviselőivel is mindinkább gyarapítani. Sőt a begyűlt külföldi anyag tudományos feldolgozásától sem riadt egészen vissza. Így leírt törökországi és kis-ázsiai új bogarakat, feldolgozta a XÁNTUS JÁNOS által Kelet-Ázsiában gyűjtött Endomychidákat és borneoi bogarakat, valamint a gróf SZÉCHENYI-féle kelet-ázsiai expedícióval hazakerült bogarakat. Feldolgozta azonkívül ugyancsak a gróf SZÉCHENYI-féle kelet-ázsiai expedíció Lepidopteráit, Orthopteráit és Neuropteráit.

FRIVALDSZKY JÁNOS az önzetlenségig menő kötelességtudás embere volt, a kit minden tetteben, minden gondolatában csak a legszigorubb kötelességérzet vezérelt. Ennek legszebb bizonyítéka az a munka, melyet az 1891-ben Budapesten tartott II-ik nemzetközi ornithologiai kongresszus alkalmából Magyarország madárfaunájáról írt. A kongresszust előkészítő magyar bizottság kebelében ugyanis felmerült az az eszme, hogy a kongresszus számára Magyarország madarainak teljes és hiteles katalógusát ki kellene adni. De ki írja ezt meg? A magyar ornithologusok akkor részint a kongresszus előkészítésével, részint a madárvonulás megfigyelésével valamennyien el voltak foglalva. Más valaki után kellett tehát nézni, a ki a tervezett munka megírására vállalkoznék. FRIVALDSZKY JÁNOS csupa merő hazafias kötelességérzethől az első szóra vállalkozott e feladatra és — noha nem volt ornithologus — három hónap alatt megírta az «*Aves Hungariae*» kötetét, mely az ornithologiai kongresszus tagjai között kiosztott legbecsebb dolgozatok egyike volt s az ide sereglett elsőrangú külföldi ornithologusoktól is osztatlan elismerésben részesült.

FRIVALDSZKY JÁNOS működésének fősúlya a leíró állattanra, főleg az anyag- és adatgyűjtésre, ennek rendezésére és irodalmi biztosítására esett. Az előbbiről a magy. nemz. Múzeum állattani osztályának gyűjteményei,

az utóbbiról irodalmi dolgozatai tanuskodnak. Dolgozataiban, melyek egy pár kisebb német czikk kivételével mind magyar vagy latin nyelven jelentek meg, az állatországból összesen 7 új nemet, 2 alnemet, 146 fajt és 13 fajváltozatot írt le és vezetett be legelőször a tudományba.*

Latin diagnózisai egyaránt kitűnnek úgy a jellemző bélyegek kritikai megválasztása és éles megkülönböztetése, mint a nyelvezet korrektsége által.

Magyar dolgozatainak stilusa kissé nehézkes, nyelvezete nem ritkán magyartalan. De ki vehetné ezt rossz néven oly írótól, a ki a tót felvidéken született, mint gyermek tót környezetben nőtt fel, s a ki középiskolai tanulmányait latin nyelven végezte? Hiszen abban az időben, egész a 70-es évekig, kivált természettudományi íróink valamennyien oly rossz magyarsággal írtak. A tudomány és iskola akkori magyar nyelve megrontotta a helyes nyelvérzékét még annak is, a ki az anyatejjel szivta magába a romlatlan magyar nyelvet. Még most is vannak közöttünk többen, a kikkel ez megesett, s a kik most bizony kissé pirulunk, ha első dolgozataink nyelvét a helyes magyarság mértékével mérjük.

Vajjon miért ütköznénk meg azon épen FRIVALDSZKY JÁNOSNÁL, hogy dolgozataiban a BUGÁT-féle szerencsétlen magyar terminológiát és nomenklaturát használta? Hiszen 1843 óta valamennyi magyar természettudományi író a BUGÁT-féle «Természettudományi Szóhalmaz»-ra esküdött; ezt követték még a legtösgyökeresebb magyarok is. Mindnyájan abban a bűnben szenvedtünk egész a 70-es évekig, a míg csak az egészséges reakció a nyelvrontás ellen a k. m. természettudományi társulat kebeléből meg nem indult. Épen azért kétszeres érdeméül tudhatjuk be FRIVALDSZKY JÁNOSNAK, hogy ő volt az, a ki a magyar rovartani műnyelv tisztázását és egészséges alapokra való fektetését a k. m. természettudományi társulatban napirendre hozta. Sokan tudjuk, hogy annak idején épen ő tőle indult ki az eszme, hogy a magyar rovartani műszavak megrostáltassanak és jó magyarsággal megállapíttassanak. Abban a bizottságban, melyet a természettudományi társulat választmánya e czélből kiküldött, és mely működésének eredményét a társulat kiadásában megjelent «Rovartani Műszótár»-ban tette le, ő is mindig tevékeny részt vett és soha a legcsekélyebb ellen-

* A FRIVALDSZKY JÁNOSTÓL leírt ujdonságok mind az Arthropodák körébe tartoznak s a különböző csoportok között a következőleg oszlanak meg:

Coleoptera	7	2	129	11
Hymenoptera	6	2	2	
Lepidoptera	2	2	2	
Diptera	1			
Orthoptera	6			
Pseudoscorpiones	1			
Isopoda	1			
Összesen	7	2	146	13

vetést sem tette, mikor a Bugát-féle mintára faragott korcs szavakat — részben az ő saját csinálmányait — egymásután mind halálra ítéltük.

Már többször említettem, hogy FRIVALDSZKY JÁNOS a példás kötelességérzet embere volt. Ez a kötelességérzet, nem a szereplési viszketeg készítette a különben természeténél fogva szerény és visszahuzódó embert, hogy szorosán vett hivatalos és tudományos teendőin kívül tudományos és közmívelődési intézményeink működésében szintén tevékeny részt vegyen. Évek hosszú során át lankadatlan buzgalommal szolgálta a magyar kultúra ügyét a magy. tud. Akadémiában, a kir. magy. természettudományi társulat s a budapesti állat- és növényhonosító társaság választmányában, nem különben a magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek állandó központi választmányában.

Nevét nemcsak a hazában tisztelték, hanem tudományos munkássága révén ismerték és becsülték a külföldi szakkörökben is, a hol kivált a coleopterologusokkal számos összeköttetése volt. Egy szakember tudományos érdemeit bizonyára azok a szakférfiak képesek legilletékesebben megítélni, a kik ugyanazt a tudományszakot művelik. Hogy a leíró zoológusok FRIVALDSZKY JÁNOS tudományos érdemeit mennyire elismerték és megbecsülték, annak egyik legjobb bizonyítéka az is, hogy nem kevesebb mint 32 új állatfajt és 4 új fajváltozatot neveztek el az ő tiszteletére. Ezek az új fajok és fajváltozatok, melyek FRIVALDSZKY JÁNOS nevét megörökítik,* systematikus sorrendben a következők:

COLEOPTERA.

Carabus Scheidleri FABR. var. *Frivaldszkyi* KRAATZ Deutsch. Ent. Zeitschr. XXXI. p. 341. (1887). — Magyarország.

Menas Frivaldszkyi REITTER Wiener Ent. Zeitung. XII. p. 67. (1893). — Magyarország.

Eusonoma Frivaldszkyi REITTER Ibid. XII. p. 173. (1893). — Törökország.

Euplectus Frivaldszkyi SAULCY Deutsch. Ent. Zeitschr. XXII. p. 44. (1878). — Magyarország.

Bythinus Frivaldszkyi REITTER Ibid. XXXI. p. 504. 15. (1887). — Magyarország.

Meligethes Frivaldszkyi REITTER Ibid. XIX. 3. p. 88. (1875). — Magyarország.

Bruchus Frivaldszkyi REITTER Verhandl. des Naturforsch. Vereins in Brünn. XXII. p. 319. (1883). — Creta, Syria.

Tentyria Frivaldszkyi KRAATZ Revis. der Tenebr. der alten Welt. p. 150. (1865). — Magyarország.

Platytarsus Frivaldszkyi REITTER Deutsch. Ent. Zeitschr. XXVIII. p. 259. (1884). — Magyarország.

* Vannak ezeken kívül még más állatfajok, melyek szintén a *Frivaldszkyi* nevet viselik; de azok FRIVALDSZKY IMRE tiszteletére lettek elnevezve.

- Trachyphlocus Frivaldszkyi* KUTHY Természetr. Füzetek. XI. p. 27. (1887). — Magyarország.
- Psalidium Frivaldszkyi* FAUST HORÆ Soc. Ent. Ross. XXIV. p. 303. 17. (1890). — Thessalia.
- Erirrhinus bimaculatus* FABR. var. *Frivaldszkyi* TOURNIER Ann. Soc. Ent. Belg. XVII. p. 94. (1874). — Magyarország.
- Dorytomus vorax* FABR. var. *Frivaldszkyi* TOURNIER Ibid. XVII. p. 97. (1874). — Magyarország.
- Bagous Frivaldszkyi* TOURNIER Ibid. XVII. p. 104. (1874). — Magyarország.
- Ceuthorrhynchus Frivaldszkyi* SCHULTZE Deutsch. Ent. Zeitschr. 1896. p. 291. 6. — Magyarország.
- Grammoptera (Cortodera) Frivaldszkyi* KRAATZ Ibid. XX. p. 344. (1876). — Magyarország.
- Agapanthia Frivaldszkyi* GANGLBAUER Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. Wien. XXXIII. p. 546. (1883). — Kis-Ázsia.
- Psylliodes Frivaldszkyi* WEISE Naturg. Ins. Deutschl. VI. p. 786. (1893). — Magyarország.
- Halyzia conglobata* L. var. *Frivaldszkyi* SAJÓ Ent. Monatsblätter. II. p. 159. 3. (1880). — Magyarország.

HYMENOPTERA.

- Allantus Frivaldszkyi* MOCSÁRY Természetr. Füzetek. III. p. 118. 5. (1879). — Magyarország.
- Vipio Frivaldszkyi* SZÉPLIGETI Ibid. XIX. p. 166 et 229. (1896). — Magyarország.
- Hedychrum Frivaldszkyi* MOCSÁRY Monogr. Chrysid. p. 164. 173. (1889). — Territorium transcasicum.
- Chrysis Frivaldszkyi* MOCSÁRY Chrysid. Faun. Hung. p. 52 et 85. 14. tab. II. fig. 2. (1882). — Magyarország.
- Trigonopsis Frivaldszkyi* MOCSÁRY Akad. Értek. a term. tud. köréből. XIII. 11. p. 23. 30. (1883). — Brazília.
- Eucera Frivaldszkyi* MOCSÁRY Petites Nouvelles ent. II. p. 109. 3. (1877). — Törökország.
- Macropsis Frivaldszkyi* MOCSÁRY Természetr. Füzetek. II. p. 119. 8. (1878). — Magyarország.

ORTHOPTERA.

- Barbitistes Frivaldszkyi* BRUNNER VON WATTENWYL Monogr. der Phaneropterid. p. 56. 5. (1878). — Magyarország.
- Thamnotrizon Frivaldszkyi* HERMAN Erdélyi Muz. Egylet Évkönyvei. V. p. 108. 35. (1871). — Magyarország.

HEMIPTERA.

- Cazira Frivaldszkyi* HORVÁTH Természetr. Füzetek. XII. p. 33. 19. (1889). — Himalaya.

Corisa Frivaldszkyi HORVÁTH Berlin. Ent. Zeitschr. XVIII. p. 336. 5. (1874). — Magyarország.

MYRIOPODA.

Julus Frivaldszkyi DADAY Magyarországi Myriopodák Magánrajza. p. 54. 18. (1889). — Magyarország.

ARACHNOIDEA.

Theridium Frivaldszkyi HERMAN Magyarország Pók-faunája. III. p. 89. 8. et 347. 8. tab. VII. fig. 154. (1879). — Magyarország.

Pedanostethus Frivaldszkyi CHYZER Araneæ Hungaricæ. II. p. 47. 3. tab. II. fig. 12. (1894). — Magyarország.

Chernes (Ectoceras) Frivaldszkyi DADAY Természetr. Füzetek. XII. p. 19. 3. (1889). — Kaukaszus.

CRUSTACEA.

Cyclops Frivaldszkyi DADAY Magyarorsz. Evezőlábú Rákok Magánrajza. p. 248. tab. II. fig. 22. et tab. III. fig. 6—9. (1883). — Magyarország.

VERMES.

Octolasion Frivaldszkyi ÖRLEY Akad. Értek. a term. tud. köréből. XV. 18. p. 17. 4. (1885). — Magyarország.

SCHULZER VON MÜGGENBURG 1870-ben egy magyarországi gombafajt nevezett el FRIVALDSZKY JÁNOS tiszteletére: *Agaricus (Lepiota) Frivaldszkyi* (Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. XX. p. 209. 215.)

FRIVALDSZKY JÁNOS érdemeit elismerte a magy. tud. Akadémia is, midőn 1865-ben levelező, 1873-ban pedig rendes tagjává választotta. Tagja volt azonkívül az Akadémia matematikai és természettudományi állandó bizottságának, alelnöke a budapesti állat- és növényhonosító társaságnak. 1887-ben, midőn mint muzeumi tisztviselő 25 éves szolgálati jubileumát megérte, a kir. tanácsosi czimet kapta. 1891-ben, midőn a kir. magy. természettudományi társulat kebelében az egyes szakosztályok megalakultak, a magyar zoologusok avval fejezték ki iránta őszinte tiszteletüket és elismerésüket, hogy az állattani szakosztály elnökévé őt választották.

FRIVALDSZKY JÁNOS külső megjelenésében maga a megtettesült szerénység volt. Modora kissé nehézkes és tartózkodó, magatartása kissé szögletes és zárkózott volt; de ennek csak leküzdhetetlen szerénysége és félnépszerűsége volt az oka, mert meghitt családi vagy baráti körben meleg kedélye megnyilatkozott és közlékenyebbé tette. Legfőbb élvezetét a munkában, a teljesített kötelesség édes öntudatában találta. Erélyes soha sem tudott lenni, szigorú csak önmaga iránt volt; készakarva soha sem vétett senkinek.

Igen találóan jellemezte őt HERMAN OTTÓ a következő szavakkal: «Ajtaja, ismerete mindenkinek tárva-nyitva áll, barátságos, egyszerű modora bizodalmat kelt a serdülő tehetségben, a kezdőkben, kiknek mindenkoron buzdító pártolójuk volt. És úgy a mint ezzel is megszolgálja szaktudományát, viszont elmondhatja, hogy csak barátja és tisztelője van; ellensége nics». (Magyarország és a Nagyvilág. 1877. évf. 6. szám).

Ily szelid természetű jó embernek családi élete is csak boldog lehetett. És csakugyan boldog volt az szeretett neje, LÁZÁR LILLA oldalán, a kit 1857-ben vett nőül, s a ki őt most velünk együtt gyászolja.

A sok kiránduláson megedzett szervezete sokáig igen jól daczolt a haladó korral. Én 1867 óta, midőn vele és FRIVALDSZKY IMRÉVEL a magyar orvosok és természetvizsgálók rimaszombati vándorgyűlésén legelőször megismerkedtem, husz éven keresztül alig bírtam rajta valami korbelt változást észrevenni. Husz év alatt, úgyszólván, semmit sem öregedett, ámbár koronkint májbajban szenvedett és néhányszor karlsbadi kúrát használt. De az utóbbi években májbaja rendes életmódja daczára mindinkább zaklatta s az előbb mindig piros-pozsgás ember, halála előtt mintegy két évvel, egyszerre csak szemlátomást öregedni kezdett. Baja mindinkább súlyosbodott s az orvosok végre májrákot konstataáltak nála.

De ő mindamelllett törhetetlen kötelességérzettel, a míg csak bírta, mindig eljárta hivatalába, a magy. nemz. Muzeum állattani osztályába és szokott odaadással végezte teendőit. Nagy szorgalommal és kitartással dolgozott a magyarországi Coleopterák összeállításán a Magyar Fauna nagy katalógusa számára, a melynek kiadását a k. m. természettudományi társulat elhatározta. Ez volt utolsó munkája, melyet azonban már be nem fejezhetett. A gyilkos betegség rohamosan haladt előre és 1895 márczius 29-én 73 éves korában véget vetett munkás életének.

*

FRIVALDSZKY JÁNOS halálával oly férfiút veszítettünk el körünkől, a ki ernyedetlen buzgalommal, szívós kitartással és példás kötelességérzettel közel egy félszázadon át munkálkodott hazánkban a leiró zoologia és faunisztika terén. Nevéhez nincsenek ugyan valami világgraszoló felfedezések vagy valami epochális remekművek fűzve; de mindaz, a mit ő munkáiban úgy a szakirodalom terén, mint a magy. nemz. Muzeum gyűjteményeiben reánk hagyott, a pontos és lelkiismeretes tudós szorgalmának maradandó értékű gyümölcse.

Ebbeli munkásságának értékét annál inkább megbecsülhetjük, ha meggondoljuk, hogy minő mostoha viszonyok között voltak még hazánkban 1870 előtt a tudományok, kivált a természettudományok és művelőik. Szegényesen felszerelt, szegényesen javadalmazott intézetek, néhány száz forintos fizetésekből tengődő szakemberek, a legszükségesebb irodalmi és

más segédeszközöknek nélkülözése, a nagy közönség tudományos érdeklődésének teljes hiánya — és mindezek mellett és felett egy ellenséges indulatú idegen kormány, mely a magyarságot, a magyar kulturát, a magyar tudományt minden erejével megfojtani igyekezett. Ime, ily viszonyok voltak azok, a melyek között a FRIVALDSZKY-PETÉNYI-korszak zoologusainak szaktudományukat ápolni és fejleszteni kellett.

A ki ismeri azt a kort, mely hazánkban az 1848/9-iki szabadságharcz leveretése után bekövetkezett és egész 1867-ig tartott, az bizonyára nem fogja az akkori magyar tudósok, kivált természettudósok működésére a mai mértéket alkalmazni.

FRIVALDSZKY JÁNOS a nemzeti elnyomatás szomorú éveiben is lelkiismeretesen gondozta és lankadatlanul gyarapította a magy. nemz. Muzeum állattani gyűjteményeit. És ha egyéb érdeme sem volna mint az, hogy ezen idő alatt e gyűjteményeket az osztrák hatóságok minden akadékoskodása. zaklatása és rosszakarata daczára hiven és becsületesen megőrizte, sőt fejlesztette, már evvel is kiérdemelte volna őszinte hálánkat, igaz tiszteletünket.

Áldott legyen emlékezete!

Frivaldszky János irodalmi dolgozatai időszakai sorrendben.

1857. 1. Drei neue Grotten-Käfer aus Ungarn. (Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien. VII. p. 44—46.) *Frivaldszky Imrével.*
1862. 2. Ein neuer Grottenkäfer aus Ungarn. (Wiener Entomolog. Monatschrift. VI. p. 327.)
1865. 3. Adatok a magyarhoni barlangok faunájához. (Mathematikai és Természettud. Közlemények. III. p. 17—53.)
- 4. Rövid vázlata azon szerzeményeknek, melyekkel Xántus János a m. n. Muzeum állattani osztályát gazdagította. (A magyar orvosok és természetvizsgálók Maros-Vásárhelytt tartott X. nagygyűlésének munkálatai. p. 268—273.)
1867. 5. A magyarországi egyenesröpüek magánrajza. (Monographia Orthopterorum Hungariæ). (M. T. Akad. Értekezések a természettudományok köréből. I. 12. sz. 201 lap, 7 táblával.)
- 6. A magyarországi téhelyröpüek (Coleoptera) műszavainak magyarázata, rövid boncz- és élettani ismertetéssel. (Mathem. és Természettud. Közlemények. V. p. 1—98, tab. I—III.)
1869. 7. A magyarországi Hangyafélék (Formicidæ). (A magyar orvosok és természetvizsgálók Egerben tartott XIII. nagygyűlésének munkálatai. p. 229—235.)
1870. 8. Adatok a magyarországi kétröpüek (Diptera) faunájához. A rablólegyek (Asilidæ). (A magyar orvosok és természetvizsgálók Fiumében tartott XIV. nagygyűlésének munkálatai. p. 318—326.)

1872. 9. A Herkulesfürdő és környékén élő állatok. (Munk Manó, A Herkulesfürdő és környéke. Pest. p. 85—108.)
1873. 10. Állattani kirándulásaim Orsova, Mehádia és Korniareva vidékein. (A magyar orvosok és természetvizsgálók Herkules fürdőben tartott XVI. nagygyűlésének munkálatai. p. 197—243.)
- 11. Adatok Máramaros vármegye faunájához. (Mathem. és Természettud. Közlemények. IX. p. 183—232.)
1874. 12. Magyarország Téhelyröpüinek futonczféléi (Carabidæ). (M. T. Akad. Értekezések a természettudományok köréből. IV. 7. sz. 66 lap.)
1876. 13. Adatok Temes- és Krassómegyék faunájához. (Mathem. és Természettud. Közlemények. XIII. p. 285—378, tab. I.)
1877. 14. Coleoptera nova e Hungaria meridionali. Új téhelyröpüek Magyarország déli részéből. (Természetrjai Füzetek. I. p. 17—22 et 228—231, tab. I.)
- 15. Coleoptera nova ex ins. Creta et Asia minore. Új téhelyröpüek Kréta-szigetéről és Kis-Ázsiából. (Ibid. I. p. 83—86.)
- 16. Carabidæ novæ ex Hungaria. Magyarországi új futó-bogarak. (Ibid. I. p. 133—135.)
- 17. Adnotationes coleopterologica. (Ibid. I. p. 136.)
- 18. Anophthalmus Merklí, Frivaldszky. (Ibid. I. p. 246.)
1878. 19. Coleoptera nova. Új téhelyröpüek. (Ibid. II. p. 9—12 et 111—114.)
- 20. Synopsis specierum subgeneris Anophthalmus, hucusque in Hungaria detectarum. (Ibid. II. p. 12—14.)
- 21. Anophthalmus Merklí új-fajnak magyar szövege. (Ibid. II. p. 14.)
- 22. Animadversiones ad Catal. Coleopterorum Europæ. Edit. secundam. 1877. (Ibid. II. p. 14—15.)
- 23. Jellemző adatok Máramaros megye téhelyröpüinek faunájához. (A magyar orvosok és természetvizsgálók Máramaros-Szigeten tartott XIX. nagygyűlésének munkálatai. p. 128—135.)
1879. 24. Coleoptera nova ex Hungaria. Magyarországi új téhelyröpüek. (Természetrjai Füzetek. III. p. 3—6.)
- 25. Budapest és környéke állattani tekintetben: Madarak és Rovarak. (Dr. Gerlóczy Gyula és Dr. Dulácska Géza, Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közmivelődési leírása. Első rész. p. 321—329 et 337—403.)
- 26. A magyarországi Eucnemida-félék. (Eucnemidæ Hungariæ.) (Természetrjai Füzetek. III. p. 205—229.)
- 27. Coleoptera nova ab Eduardo Merkl in M. Balkan inventa. (Ibid. III. p. 230—233.)
1880. 28. A magyar Nemzeti Muzeum állattári osztályának történetéhez. (Ibid. IV. p. 3—13.)
- 29. Hazánk faunájának gyarapodása az utóbbi években (1869—1879 augusztus haváig). (A magyar orvosok és természetvizsgálók Budapesten tartott XX. nagygyűlésének munkálatai. p. 256—271.)
- 30. Coleoptera nova in Europa orientali et Asia minore a D. Eduardo

- Merkl detecta. Új téhelyröpüek Európa keleti részében és Kis-Ázsiában Merkl Ede úrtól gyűjtve. (Természetrzaji Fűzetek. IV. p. 260—266.)
1881. 31. Coleoptera europæa nova. Európai új téhelyröpüek. (Ibid. V. p. 26—29.)
1882. 32. Endomychidæ in Asia orientali a J. Xántus collectæ. (Ibid. VI. p. 123—33, tab. I. fig. 1—3 et tab. II. fig. 4.)
- 33. Coleoptera nova a Joanne Xantus in insula Borneo detecta. Új téhelyröpüek Borneo szigetéről Xántus János által fölfedezve. (Ibid. VI. p. 134—140, tab. I. fig. 4—5 et tab. II. fig. 1—3.)
1883. 34. Eine neue Phænotherion-Art. (Wiener Entomolog. Zeitung. II. p. 36.)
- 35. Coleoptera nova ex Hungaria. Magyarországi új téhelyröpüek. (Természetrzaji Fűzetek. VII. p. 9—18.)
1884. 36. Cartodere filum Aub. (Rovartani Lapok. I. p. 44.)
- 37. Coleoptera nova ex Asia minore. Új téhelyröpüek Kis-Ázsiából. (Természetrzaji Fűzetek. VIII. p. 1—8, fig.)
- 38. Coleoptera nova ex Hungaria. Magyarországi új téhelyröpüek. (Ibid. VIII. p. 279—285.)
- 39. Coleoptera pro Fauna Hungariæ characteristicæ, annis præteritis in Hungaria collecta. A múlt években Magyarországon gyűjtött s hazánk faunájára nézve jellemző téhelyröpü fajok. (Ibid. VIII. p. 286—287.)
- 40. Az ivarok számviszonyai a rovaroknál. (Rovart. Lapok. I. p. 250—251.)
1885. 41. Paprikában élő moly. (Ibid. II. p. 59—60.)
- 42. Synonymiai helyreigazítás. (Ibid. II. p. 149.)
1886. 43. Lepidoptera nova et varietates, in expeditione ad oras Asiæ orientalis Comitibus Belæ Széchenyi, a Dominis Gustavo Kreitner et Ludovico Lóczy collecta. (Természetr. Fűzetek. X. p. 39—40, tab. IV. fig. 1—5.)
- 44. Difformitates et monstrositates Coleopterorum. (Ibid. X. p. 78—80, tab. IV. fig. 6—13.)
1887. 45. Pótadatok a «Délmagyarország állattani tekintetben» dr. Tömösváry Ödön által összeállított jegyzékhez. (A magyar orvosok és természetvizsgálók Buziás-Temesvárott tartott XXIII. vándorgyűlésének munkálatai. p. 272—282.)
1888. 46. A magyar nemzeti muzeum állattára. I. Emlősök, madarak, csuszók, halak, rovarok, lepkék. (Magyar Salon. V. p. 488—493.)
- 47. Coleoptera nova ex Hungaria. Magyarországi új téhelyszárnyúak. (Természetrzaji Fűzetek. XI. p. 159—164.)
1889. 48. Difformitates et monstrositates Coleopterorum in collectione Musæi Nationalis Hungarici. Eltorzult és túlfejlett bogár-alakok a magyar nemzeti múzeum gyűjteményében. (Ibid. XII. p. 72—79, tab. III.)
- 49. Coleoptera in expeditione D. Comitibus Belæ Széchenyi in China, præcipue boreali, a Dominis Gustavo Kreitner et Ludovico Lóczy anno 1879. collecta. (Ibid. XII. p. 197—210.)
1890. 50. Észrevételek Török Péter «Bogár-határozó» czimű munkájára. (Természettudományi Közlöny. XXII. Pótfűzetek. p. 32—37.)
1891. 51. Aves Hungariæ. Enumeratio systematica avium Hungariæ cum notis brevibus biologicis, locis inventionis virorumque a quibus oriuntur. Budapestini. 1891. 197 lap.

- 52. Adatok Biharmegye fődelesszárnyu rovarainak (Coleoptera) faunájához. (A magyar orvosok és természetvizsgálók Nagyváradon tartott XXV. vándorgyűlésének munkálatai. p. 504—517.)
1892. 53. Coleoptera in expeditione D. Comitis Belæ Széchenyi in China, præcipue boreali, a Dominis Gustavo Kreitner et Ludovico Lóczy anno 1879 collecta. II. (Természetráji Füzetek. XV. p. 114—125.)
- 54. Coleoptera duo nova ex Hungaria. (Ibid. XV. p. 132—133.)
1893. 55. Megemlékezés halottainkról. (A magyar orvosok és természetvizsgálók Brassóban tartott XXVI. vándorgyűlésének munkálatai. p. 61—70.)
- 56. Coleoptera nova. (Természetráji Füzetek. XVI, p. 85—88.)
- 57. Coleoptera, Lepidoptera, Orthoptera et Neuroptera. (Gróf Széchenyi Béla Keletázsiai utazásának tudományos eredményei. II. p. 667—690.)
-

BIRÓ LAJOS ÚJ-GUINEAI GYÜJTÉSE.

I.

MADARAK.

(1896. évi küldeményei.)

Ismerteti Dr. MADARÁSZ GYULA.

(Tab. I—II.)

SAMMEL-ERGBNISSE LUDWIG BIRÓ'S IN NEU-GUINEA.

I.

VÖGEL.

(Sendungen im Jahre 1896.)

Bearbeitet von Dr. JULIUS v. MADARÁSZ.

(Tab. I—II.)

November havában mult egy éve, hogy BIRÓ LAJOS a Magyar Nemzeti Múzeum megbizásából Új-Guineába indult, hogy ezen sajátságos és még nagy részben ismeretlen szigetvilágon kutatásokat és gyűjtéseket végezzen, különösen a természetrajz terén, s mintegy folytatója legyen a szerencsétlenül járt FENICHEL SÁMUEL nagy lelkesedéssel megkezdett, de korai halála miatt részben meghiusult munkálkodásának.

BIRÓ LAJOS 1896 január első napjaiban érkezett *Friedrich-Wilhelmshafenbe*, s nyomban megkezdé gyűjtését. Eleintén csak a partvidék tanulmányozására szentelhette idejét; de lassanként beljebb és beljebb az ismeretlen tájak felé szándékozott venni útját; s mivel ezt több esztendőre tervezi, remélhető, hogy kitartó életerejével és rendkívüli megfigyelő tehetségével célját elérndi s a tudománynak kétségen kívül hasznos szolgálatot teend.

Hozzánk eddig három madárküldeménye érkezett, mely első hét hónapi gyűjtését tartalmazza. A bőröket rövid jegyzetek kísérik, a melyeken a legfontosabb adatok följegyezve vannak. Kimerítőbb biológiai jegyzeteknek is jutott birtokába; ügylátszik azonban, óvatosság szempontjából, még korainak véli azokat közzétenni, a mi az itt következő s jegyzeteit kísérő soraiból is kitünik:

«Biologiai megjegyzéseket a madarak szokásairól, viselkedéséről, hangjáról, költözéséről stb. egypárszori látás után — nézetem szerint — nem érdemes írni, mert az ilyen megjegyzések egyszerű vadászati élmények értékére devalválódnak, s azért nem erre a helyre valók. De ezeknek az ismeretét is megadja majd a tapasztalás.

Nagy hévvel-kedvvel fogtam hozzá még Friedrich-Wilhelmschaffenben, hogy ilyenszerű megfigyeléseimet összeállítsam. Az lett belőle, hogy mikor egy-egy fajról a futólagosan odavetett megjegyzéseket összefoglaltam, megint vettem észre olyas valamit, a mi az én addigi igazságaimat bizony megdöntötte. Hát olyan megfigyeléseket, a mikből minden következő levélben le kell tagadni valamit, haza küldeni nem érdemes, de nem is tanácsos, mert azt érném el vele, hogy idővel valódi értékű megfigyeléseimnek magam sem hinnék, más még kevésbé. Ezért hiányoznak annyira az ornithologiai részből a biologiai megjegyzések.

Egészen más helyzetben van a futólagosan tanulmányozó. Az bátran gyűjthet ilyen kétes értékű megfigyeléseket, mert nem lévén többé alkalma az ellenkezőről meggyőződni, mindig bátran esküdhetik az ő kétségtelen igazságaira. Nem akarok félreértetni! Nem állítom, hogy az ilyen biologiai adatok gyűjtése haszontalan fáradság. Magam is szorgalmasan feljegyzek minden körülményt, mit figyelemre méltónak tartok, czédula-jegyzéke van nálam minden madárfajnak; de még most haza nem küldöm, míg a tapasztalás rostáján át ki nem hull belőle a belekerült búrján magva.

A madarak hangjának idejegyzésével is nagyon takarékoskodtam. Mert ezeknek az értékében is nagyon megingott hitem, mikor látnom kellett, hogy a FENICHEL-feljegyezte madárhangok után egyet sem, de egyetlen egy madarat sem voltam képes felismerni!

A benszülött madárnevek följegyzése a 67—132. számok közt abban maradt. Az időtájt költöztem át a *Kutter-szigetre*, a hová benszülöttnek nem volt szabad belépni. Készültem ugyan, hogy a névteleneket egyszer összepakolom és átviszem Gragetre vagy Sziárba, de később kifogytam az időből, haza kellett mennem becsomagolni.

A benszülött nevek megtudása mindig nehézséggel jár. Hogy magát érthetőbbé tegye, a benszülött sohase mondja a saját nyelvén való nevet, hanem azt, a miről gondolja, hogy az európai könnyebben megérti, tán éppen a munkásoktól használt nevet. Így vezették félre FENICHEL-t is egy pár névvel, épen a paradicsommadárnak és a koronás galambnak a nevével, a mit már most helyreigazítok.

Előre kell bocsátanom, hogy többnyire Bismarck- vagy Salamon-szigetségheli munkásokból promoteált vadászlegények, legalább a vadászat tárgyát képező madarakat, másképen hívják, mint a benszülöttek. Ha van náluk is ilyen madár, használják a hazai nevet; ha nincs, valami analog nevet adnak neki. A benszülött nagyon hamar megtanulja ezt a nevet,

s ha európai kérdezi tőle a madár nevét, előbb mindig ezt mondja. Ezért jegyezte fel FENICHEL két legkeresettebb madárnak a nevét hibásan, a paradicsommadárét «gomul»-nak, a koronás galambét «coria»-nak. Mind a két név olyan helyről importált név, a hol ezek a madarak nem is élnek, a Bismarck-szigetségből. Ott a varjút nevezik «kumul» vagy «komul» néven. A «coria» név szintén onnan származott ide s hallomásom szerint ez ott a bóbitás kakasnak a neve. (Ha ugyan nem az új-guineai «gura» névnek a rontása.) A paradicsommadárnak (mindig a *Paradisea minor*-t értem), saját tapasztalásom után eddig háromféle benszülött nevét tudtam meg. Friedrich-Wilhelmshafen környékén (Graget, Beliaó, Sziár, Jomba és Szathlagász falukban) «job» a neve; ugyanígy hívják a Hansemann-hegység lakói is Kasz sz és Nobonob falukban.

Junius utolsó napjaiban a német véd-terület nyugoti tájékaira, ide *Berlinhafenbe* hajózáván, útközben megállottunk Taraváj szigetén (a térképen Bertrand-sziget). Itt tudtam meg, hogy a szemben levő parti lakók, a kiktől a paradicsommadártollakat kapják, s utána Taraváj falu népe is «mánuj»-nak nevezi. Berlinhafenben szintén a parti lakóktól származott át a «tjirr» név a szigetbeliekhez, kik többnyelvűségük daczára mindnyájan így hívják, Mlamien parti faluban, Széleő (a térképen Sainson), Angiel (Sanssouci), Ali (Faraguet) és Tamara (Dudemaine) szigeteken.

Hogy *Constantinhafenben* és benne Bongú faluban mi a paradicsommadár benszülött neve, arról saját magam nem lévén még ott, nem győződhettem meg. MACLAY jegyzéke a bongúi szavakról most nincs kezemnél, nem tudhatom, fel van-e ott említve? de ZÖLLER könyvében (*Deutsch-Neu-Guinea und meine Ersteigung des Finisterre-Gebirges. Stuttgart. 1891.*), a ki itt nagy valószínűséggel a MACLAY munkáját használta fel, ott találom Bongúból a «mangauar» paradicsommadár nevet, a szomszéd Bogadzsim (Stefansort) telepről a «tegaijo» nevet. Valódi benszülött név még a Hatzfeldthafenből említett «atau» paradicsommadár név. De már a többi hat különböző név annyira a keleti részekből, Finschhafenből és közeleből van felemlítve, hol már a vörös paradicsommadár a túlnyomó, hogy nem tudhatni, a kettő közül melyik szó, melyik paradicsommadárnak a neve?

A koronás galambot is csak az ide került szigetségbeli munkások és vadászlegények hívják «coria»-nak s a merre csak mennek, mindenüvé terjesztik ezt a nevet. Már a berlinhafeni lakók előtt sem idegen szó, pedig itt a szárazföld távolsága miatt európai vagy munkása nem vadászza a koronás galambot; legfőlebb a benszülöttek hozzák tollait a szeleői telepre. A benszülötteknek mindenütt van rá saját szavuk, így Berlinhafenben «pomál», Taraváj (Bertrand) sziget környékén «oncsi». De benszülött nevekben gazdagabb a koronás galamb Friedrich-Wilhelmshafenben, hol a Hansemann-hegységben Kaszász és Nobonob faluban «putithl», Sziár-szigeten «fof», Grageten «ugel» neve van. Hogy a másnyelvű hegyi lakóknál

külön neve van, semmi különös benne; de hogy a két, egymáshoz közel fekvő szigeten, Sziáron és Grageten, — holott egy nyelvet beszélnek — a koronás galambnak külön neve van, figyelemre méltó.

A Hatzfeldhafenből ZÖLLER-nél említett «*moka mobui*» bizonyára valódi benszülött neve a koronás galambnak; de már a Bogadzsimból (Stefansort) való «*gurio*» benszülöttsége nagyon kétséges, mert nagyon hasonlít a «*coriá*»-hoz, s mert ott van a legtöbb szigetségbeli munkás. Hanem azért — bár a koronás galambnak elég benszülött neve van — nem emlékszem esetre, hogy a teleppel érintkező benszülött elébb ne a «*coria*»-t mondta volna, ha a nevét kérdezem!

A madarak nyelvét és mellcsontját, ha nem is kivétel nélkül mindét, mellékelve küldöm. Ennek kapcsán legyen szabad egy megjegyzést kockáztatnom. Nem vonom kétségbe, hogy a madarak nyelve és mellcsontja igen jellemző részei a madárnak. Hogy milyen jellemző különféleség van rajtuk, azt gyűjtés és preparálás közben tapasztalni eléggé van alkalmam. De hát az a testrészt, mely a madarak hangjának, e feltűnő és annyira változatos tüneménynek az előidézésében a főszerepet játsza, a gégefő, mind egyforma legyen? Az egyes fajokat annyira megkülönböztető és jellemző hangnak ne felelnének meg épen úgy az egyes fajokig leszálló jellemző változások magában a hangszervben is? Mostantól fogva ezeket is félreteszem. Ha ez idő szerint nem volna is kedve vagy hivatossága valakinek ezzel a tárggyal foglalkozni, a gyűjtött anyag a Nemzeti Múzeumban könnyen megőrizhető lesz s később is rendelkezésre áll. Ki tudja, mikor lesz még alkalom annyira könnyen hozzá jutni, mint most?

A madarak testrészeinek a méreteit többé-kevésbé szintén feljegyzém; s nem árt tudni, hogy a láb, csőr és iris színének a jelzésénél a JUL. MÜLLER «*Terminologia entomologica*» című munkájához mellékelt szintábla a zsinórmérték. A színek nevének mindig a *latin név az irányadó*. A legutolsó néhány madárnál kezdtem feljegyezni a száznak szélességét is.

Feltűnő, hogy milyen ritkaság itt a madarakon a tollragó *Mallophaga*. Eddig csupán egy ragadozó madaron és egy varjun találtam. Különösen kerestem a paradicsommadarakon; de eddig még semmi nyoma. Ellenben annál gazdagabb a madaraknak, különösen a tyúkoknak és galamboknak a bele bélférgekben. Elég ritkák a tollak közt szaladgáló kullancslegyek is.»

BIRÓ LAJOS eme bevezető sorai után áttérünk ez évi küldeményeinek ismertetésére, melyek összesen 64 fajt tartalmaznak. Ezek között van 28 faj olyan, a minőket FENICHEL SÁMUEL annak idején nem gyűjtött volt, s egyik ezek közül egy új galambfaj, melyet felfedezője tiszteletére: *Ptilopus birói*-nak nevezek el jelen közleményem folyamán.

Végre megjegyzem, hogy a *-gal jelölt fajok azok, melyeket FENICHEL nem gyűjtött.

Unser tüchtige Naturforscher LUDWIG BIRÓ ist im November 1895 im Auftrage des Ungarischen National-Museums nach *Neu-Guinea* abgereist, um auf dieser eigenartigen und grösstentheils noch unbekanntem Insel vornehmlich naturhistorische Forschungen anzustellen, bezw. Naturalien zu sammeln, und damit die mit so grossem Eifer begonnenen Arbeiten des verunglückten SAMUEL FENICHEL gewissermassen fortzusetzen und zu ergänzen.

In den ersten Tagen des Jahres 1896 in *Friedrich-Wilhelmshafen* angelangt, schritt BIRÓ sofort ans Werk. Anfänglich gezwungen, sich auf die Durchforschung der Ufergegend zu beschränken, beabsichtigt er allmählig immer tiefer in die unbekanntem Gebiete einzudringen, und nachdem er diese Expedition auf mehrere Jahre hinaus plant, so ist anzunehmen, dass es ihm bei seiner zähen Lebenskraft und seiner ausserordentlichen Beobachtungsgabe gelingen wird, das vorgesteckte Ziel zu erreichen und damit der Wissenschaft zweifellos grosse Dienste zu leisten.

Bisher sind von BIRÓ, als Sammelergebniss der ersten sieben Monate, drei Sendungen von Vögeln angelangt. Die Bälge sind mit kurzen Notizen versehen, welche die wichtigsten Daten enthalten. Er besitzt zwar auch eingehende biologische Notate, es scheint jedoch, dass er die Veröffentlichung derselben aus Behutsamkeit noch für verfrüht hält, wie dies auch aus nachstehenden, seinen Aufzeichnungen vorangeschickten Zeilen hervorgeht:

«Es verlohnt sich nicht, auf einige flüchtige Beobachtungen gestützt, biologische Bemerkungen über die Gewohnheiten, das Benehmen, die Stimme, den Zug etc. der Vögel zu schreiben, weil derlei Aufzeichnungen sich selten über das Niveau einfacher Jagdabenteuer erheben, somit hier nicht am Platze sind. Die Erfahrung wird jedoch die Kenntniss derselben bieten.

Noch in *Friedrich-Wilhelmshafen* ging ich mit Eifer und Lust daran, meine diesbezüglichen Beobachtungen zusammenzustellen. Allein als ich die flüchtig hingeworfenen Notizen über irgend einen Vogel zusammenfasste, nahm ich Manches wahr, was meine bis dahin aufgestellten Wahrheiten umstosste. Solche Beobachtungen nun heimzuschicken, von welchen man in jedem folgenden Briefe etwas ableugnen muss, ist nicht der Mühe werth, ja nicht einmal rathsam, weil ich dadurch dahin käme, dass ich mit der Zeit sogar meinen vollwerthigen Beobachtungen selber keinen Glauben schenken könnte, und Andere noch weniger. Dies der Grund, weshalb der ornithologische Theil meiner Sendung von so wenig biologischen Aufzeichnungen begleitet ist.

In ganz anderer Lage befindet sich der flüchtige Forscher. Der kann solche Beobachtungen zweifelhaften Werthes kecklich zusammenlesen; denn nachdem er keine Gelegenheit mehr findet, sich vom Gegentheil zu

überzeugen, kann er jederzeit kühn auf seine Wahrheiten schwören. Man missverstehe mich nicht. Ich behaupte nicht, dass das Sammeln von derlei biologischen Daten nutzlose Mühe sei. Ich selber notire fleissig jeden Umstand, welchen ich der Beachtung werth halte, und führe über die beobachteten Arten einen Zettel-Katalog; allein ich sende diese Aufzeichnungen jetzt noch nicht heim, bis nicht das Sieb der Erfahrung sie von den dazwischen gerathenen Samen des Unkrauts gereinigt hat.

Auch in der Mittheilung von Vogelstimmen verfuhr ich sehr sparsam; denn mein Glaube an den Werth derselben wurde sehr erschüttert, als ich wahrnehmen musste, dass ich nach den von FENICHEL aufgezeichneten Vogelstimmen nicht einen, aber auch nicht einen einzigen Vogel zu erkennen im Stande war!

Die Aufzeichnung der autochthonen Vogelnamen ist bei Nr. 67—132 unterblieben. Zu jener Zeit übersiedelte ich auf die *Kutter-Insel*, welche die Eingeborenen nicht betreten durften. Ich hatte zwar vor, die Unbenannten gelegentlich nach Graget oder Siar mitzunehmen; allein ich fand keine Zeit dazu, auch wollte ich die Absendung der Bälge nicht verzögern.

Das Erfahren der autochthonen Namen ist jederzeit mit Schwierigkeiten verbunden. Um sich verständlicher zu machen, sagt der Eingeborene nie den Namen, welchen der Vogel in seiner Sprache führt, sondern eine Bezeichnung, von welcher er voraussetzt, dass der Europäer sie leichter verstehen werde, vielleicht gerade die von den Arbeitern gebrauchte Benennung. So wurde auch FENICHEL mit einigen Namen irreführt, u. z. speciell mit dem Namen des Paradiesvogels und der Kronstaube, was ich hiemit rectificire.

Ich muss vorausschicken, dass die zumeist aus Arbeitern der Bismarck- oder Salamon-Inseln promovirten Schiessjunge wenigstens jene Vögel, welche gejagt werden, anders nennen als die Eingeborenen. Ist der Vogel auch bei ihnen heimisch, so gebrauchen sie den mitgebrachten Namen, im andern Falle geben sie ihm einen analogen Namen. Die Eingeborenen lernen diesen Namen sehr rasch, und wenn ein Europäer nach dem Namen eines Vogels fragt, sagen sie immer zuerst jenen. Aus diesem Grund bezeichnete FENICHEL die zwei gesuchtesten Vögel irrig; nämlich den Paradiesvogel als «*Gomul*», die Kronstaube aber als «*Coria*». Beide Benennungen sind von einem Orte importirt, wo diese Vögel gar nicht vorkommen, nämlich von den Bismarck-Inseln. Dort nennt man den Raben «*Kumul*» oder «*Komul*»; mit «*Coria*» aber wird dort, wie ich vernehme, der schopfige Hahn bezeichnet. (Wenn es nicht etwa die Corruption des neu-guineischen Namens «*Gura*» ist.) Bisher habe ich, aus eigener Erfahrung, dreierlei autochthone Namen des Paradiesvogels (immer *Paradisaea minor* verstanden) erfahren. In der Umgebung von Friedrich-Wilhelms-hafen (in den Dörfern Graget, Beliaó, Siar, Jomba und Sathlagás) heisst

man ihn «*Job*», und ebenso nennen ihn die Bewohner des Hansemann-Gebirges, sowie der Dörfer Kasas und Nobonob.

In den letzten Tagen des Juni nach den westlichen Gegenden des deutschen Schutzgebietes, hieher nach Berlinhafen gesegelt, verweilten wir unterwegs auf der Insel Taraváj (auf der Landkarte Bertrand-Insel). Hier erfuhr ich, dass die jenseits befindlichen Uferbewohner, von denen sie hier die Federn des Paradiesvogels erhalten, den Vogel «*Mánuj*» nennen, welcher Name auch im Dorfe Taraváj üblich ist. In Berlinhafen dagegen überkamen die Insulaner ebenfalls von Uferbewohnern den Namen «*Tijirr*», und so nennen ihn die Insulaner — trotz ihrer Mehrsprachigkeit — im Uferdorfe Mlemien und auf den Inseln Seleö (auf der Landkarte Sainson), Angiel (Sanssouci), Ali (Faraguet) und Tamara (Dudemaine) insgesamt.

Wie die Eingeborenen zu *Constantinhafen* und in dem daselbst gelegenen Dorfe Bongú den Paradiesvogel nennen, davon konnte ich mich, nachdem ich noch nicht dort war, persönlich nicht überzeugen. MACLAY'S Verzeichniss der Wörter von Bongú habe ich jetzt nicht zur Hand, weiss also nicht, ob er den Namen des Vogels aufführt. Allein bei ZÖLLER (Deutsch-Neu-Guinea und meine Ersteigung des Finisterre-Gebirges, Stuttgart, 1891) der hierin aller Wahrscheinlichkeit nach MACLAY'S Werk benützte, finde ich den Namen des Paradiesvogels mit «*Mangauar*» und von der benachbarten Ansiedelung Bogodschim (Stefansort) mit «*Tegaijo*» wiedergegeben. Ein echt autochthoner Name ist ferner die aus Hatzfeldthafen verzeichnete Benennung «*Atau*» des Paradiesvogels. Die übrigen sechs verschiedenen Namen aber sind von so östlichen Orten, wie Finschhafen und Umgebung erwähnt, wo schon der rothe Paradiesvogel vorherrscht, so dass es sich nicht constatiren lässt, welcher jener Namen dem einen oder dem andern Paradiesvogel zukommt.

Die Krontaube wird nur seitens der, von den Inseln hierher gekommenen Arbeiter und Schiessjungen «*Coria*» genannt, welchem Namen sie überall, wohin sie gelangen, Geltung verschaffen. Selbst den Bewohnern von Berlinhafen ist dies kein fremdes Wort mehr, obgleich hier, wegen der grossen Entfernung vom Continent, Europäer oder deren Arbeiter die Krontaube nicht jagen, und höchstens die Eingeborenen die Federn desselben nach der Ansiedelung Seleö bringen. Die Eingeborenen haben für diese Taube überall ihre eigene Bezeichnung; so nennen sie dieselbe in Berlinhafen «*Pomál*», in der Gegend der Insel Taraváj (Bertrand) aber «*Otschi*». Manigfaltiger sind die autochthonen Namen der Krontaube in Friedrich-Wilhelmshafen, wo sie im Hansemann-Gebirge, in den Dörfern Kasas und Nobonob «*Putíthl*», auf der Insel Siar «*Fof*» und in Graget «*Ugel*» heisst. Das die anderssprachigen Bergbewohner eine besondere Benennung dafür besitzen, ist nicht auffallend, dass aber die Bewohner der zwei, nahe zu einander liegenden Inseln Siar und Graget, obgleich sie

eine Sprache sprechen, für die Krontaube eigene Bezeichnungen haben, das ist bemerkenswerth.

Die bei ZÖLLER aus Hatzfeldhafen erwähnte Bezeichnung «*Moka mobui*» ist sicherlich ein autochthoner Name der Krontaube, umso zweifelhafter ist die Ursprünglichkeit des Namens «*Gurio*» aus Bogadschim (Stefansort), weil derselbe der Bezeichnung «*Coria*» so ähnlich ist und sich dort die meisten Arbeiter aufhalten. Demungeachtet nun die Krontaube genug autochthone Namen besitzt, entsinne ich mich keines Falles, dass die mit der Ansiedelung verkehrenden Eingeborenen nicht zuerst die Bezeichnung «*Coria*» erwähnt hätten, wenn ich nach dem Namen der Taube frug.

Die Zunge und das Brustbein der Vögel lege ich, wenn auch nicht ausnahmslos, bei. Hierbei sei es mir gestattet, eine Bemerkung zu wagen. Ich ziehe nicht in Zweifel, dass Zunge und Brustbein sehr charakteristische Theile des Vogels sind. Eine wie charakteristische Verschiedenheit diesbezüglich herrscht, dies zu beobachten, habe ich während des Sammelns und Präparirens Gelegenheit genug. Allein sollte jener Körperteil, welcher bei Hervorbringung der Vogelstimme — dieser auffallenden und so mannigfaltigen Erscheinung — die Hauptrolle spielt, der Kehlkopf, überall gleichförmig sein? Sollten der, die einzelnen Arten so sehr unterscheidenden und charakterisirenden Stimme nicht ebenso, bis zu den einzelnen Arten herab, charakteristische Unterschiede im Tonapparat selbst entsprechen? Von nun an lege ich auch diese bei Seite. Wenn auch derzeit Niemand Lust oder Beruf fühlte, sich mit diesem Gegenstande zu befassen, so wird doch das gesammelte Material im National-Museum leicht aufzubewahren sein und später einmal zur Verfügung stehen. Wer weiss, wann sich wieder Gelegenheit bietet, so leicht, wie jetzt, dazuzugelangen!

Die Maasse der Körperteile der Vögel habe ich mehr-weniger ebenfalls verzeichnet, und es schadet nicht zu wissen, dass bei Bezeichnung der Farbe des Schnabels, der Iris und der Füße, die zur «*Terminologia entomologica*» JUL. MÜLLER's beigegebene Farbentafel zur Richtschnur dient, und dass bei den Namen der Farben *stets der lateinische Name massgebend ist*. Bei einigen der letzten Vögel begann ich auch die Breite des Mundwinkels zu verzeichnen.

Es ist auffallend, wie selten hier an Vögeln die Federn nagenden *Mallophagiten* sind. Bisher fand ich sie blos an einem Raubvogel und an einem Raben. Besonders suchte ich sie an Paradiesvögeln, allein bisher ohne allen Erfolg. Dagegen sind die Gedärme der Vögel, besonders die der Hühner und Tauben, um so reicher an Eingeweidewürmern. Ziemlich selten sind auch die zwischen den Federn hineienden Zeckenfliegen.»

Nach diesen einleitenden Worten BIRÓ's, übergehen wir zu der Besprechung der diesjährigen Sendungen, welche insgesamt 64 Arten um-

fassen. Hierunter befinden sich 28 Arten, welche FENICHEL seiner Zeit nicht erbeutete und darunter eine neue Taubenart, welche ich im Verlaufe vorliegender Publication, dem Entdecker zu Ehren *Ptilopus birói* benenne.

Schliesslich bemerke ich, dass die mit * bezeichneten Arten jene sind, welche FENICHEL nicht erbeutete.

Ordo: RAPTATORES.

Fam. FALCONIDAE.

*1. *Spizætus gurneyi* (GRAY).

Aquila gurneyi, GRAY, Proc. Zool. Soc. 1860. p. 342. pl. 169.

Spizætus gurneyi (GRAY), SHARPE, Cat. B. Br. Mus. I. p. 273. (1874.)

Limnaetus gurneyi (GRAY), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 3. (1880.)

Nr. 112. ♂ med. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 12. Juli.

«Die Füsse bis an die Zehen befiedert; Zehen kreideweiss (cretaceus); Iris: schwefelgelb (sulphureus).

Total-Länge 78 cm.; Flugbreite 188 cm.; Breite eines Flügels 87 cm.; Länge des Flügels 54·5 cm.; Schwanz 34·5 cm.; die Flügel lassen vom Schwanz 12 cm. unbedeckt; Schnabelbug (ohne Wachshaut) 4·5 cm.; Tibia 15 cm.; Tarsus 9 cm.»

2. *Haliaetor girrenera* (VIEILL.).

Haliaetor girrenera, VIEILL. & OUD., Gal. Ois. I. pl. X. (1825.)

Haliaetor girrenera (VIEILL.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. I. p. 315. (1874.) SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 15. (1880.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» *Aquila*. 1894. p. 88.

a) Nr. 5. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 11. Januar.

«Füsse bläulichgrau (*coerulescenti-griseus*); Schnabel bläulichschwarz (anthracinus) an der Spitze schwärzlich (nigricans); Iris nussbraun (fuliginosus). Inhalt des Magens eine grosse Laubheuschrecke. Name laut Angabe der Eingebornen: «*Kaslau*» (Siar), «*Kaub*» (Graget) «*Mar*» (Neu-Irländer von der Insel Nus.)»

b) Nr. 28. juv. «♀». *Friedrich-Wilhelmshafen*, 28. Februar.

Die Füsse und der nackte Theil des Auges apfelgrün (prasinus); Iris kastanienbraun (castaneus). Inhalt des Magens: Zahlreiche Ameisenweibchen (*Oecophila*).

Name laut Angabe der Eingebornen: «*Kisch-Kisch*» (Graget).*

c) Nr. 123. ♀. Junges Weibchen im Übergangskleide. Ins. *Beliaó* (*Fried.-Wilh.-haf.*), Mitte Mai.

* Die jungen *Haliaetor girrenera* werden von den Eingebornen wahrscheinlich mit *Mitrus affinis* verwechselt. (S. *M. affinis* S. 26.)

d) Brustbein von Nr. 28.

e) Zunge. Taf. II. Fig. 12.

***3. *Milvus affinis* GOULD.**

Milvus affinis, GOULD., Proz. Zool. Soc. 1873. p. 140. — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. Vol. I. p. 323. (1874.) — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 21. (1880.)

Der Name laut Angabe der Eingebornen «*Kisch-Kisch*» (Graget).

a) Nr. 12. ♀. *Jomba*, 25. Jänner.

«Füße apfelgrün (*prasinus*); Schnabel bräunlichschwarz (*piceus*) an der Basis apfelgrün; Wachshaut oben schwefelgelb (*sulphureus*), abwärts grünlich; Iris kastanienbraun (*castaneus*). Inhalt des Magens: Heuschrecken.»

Total-Länge ca 54 cm.; Flügel 40 cm.; Schwanz 25 cm.; Tarsus 5 cm.; Culmen (ohne Wachshaut) 2·6 cm.

b) Brustbein.

c) Zunge. Taf. II. Fig. 10.

4. *Henicopernis longicauda* (GARN.)

Falco longicaudus, GARNOT, Voy. Coq. I. p. 588. pl. 10. (1826.)

Henicopernis longicaudus (GARN.), SHARPE, Cat. B. Br. Mus. I. p. 341. (1874.) — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 22. (1880.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 88.

a) Nr. 87. *Insel Beliaó* (Friedrich-Wilhelms-hafen), Mai.

Total-Länge ca 59 cm.; Flügel 40 cm.; Schwanz 33 cm.; Culmen (ohne Wachshaut) 2·4 cm.; Tars. 6·2 cm.

***5. *Hieracidea novæguineæ* MEY.**

Hieracidea novæguineæ, MEYER, J. f. O. 1894. p. 89.

Nr. 86. ♀. *Insel Siar*.

Total-Länge ca 51·5 cm.; Flügel 37·5 cm.; Schwanz 22·5 cm.; Culmen (ohne Wachshaut) 2·8 cm.; Tarsus 7·2 cm.

Ordo: PASSERIFORMES.

Fam. CORVIDAE.

6. *Gymnocorax senex* (LESS.)

Corvus senex, LESSON, Voy. Coq. p. 650. pl. 24. (1826.)

Gymnocorax senex (LESS.), SHARPE, Cat. B. Br. Mus. III. p. 50. (1877.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 490. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 89.

a) und b) Nr. 77–78. *Hansemann-Gebirg*, 3. Mai.

Total-Länge 6 cm.; Flugbreite 100 cm.; Breite eines Flügels 46 cm.;

Flügelänge 32 cm.; Schwanz 23 cm.; unbedeckter Theil des Schwanzes 12 cm.; Tibia 10 cm.; Tarsus 5·5 cm.

c) Nr. 115. ♂ ad. *Insel Siar*, 25. Mai.

Fam. PARADISEIDAE.

7. *Paradisea minor* SHAW.

Paradisea minor, SHAW., Gen. Zool. VII. p. 486. (1809.) — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. III. p. 168. (1877.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 577. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 90.

a) Nr. 24. ♂ ad. Erlegt in der Gegend am *Gauta-Fluss*, 11. Februar. Iris schwefelgelb (sulphureus).

b) Vier Stück Brustbeine.

c) Zunge. Taf. II. Fig. 1.

8. *Paradisea augustæ-victoriæ* CAB.

Paradisea augustæ-victoriæ, CAB., J. f. O. 1888. p. 119, 1889. Taf. II. — SALVADORI Agg. O. P. II. p. 159. (1890.) — MEYER, Abbl. K. Zool. Mus. Dresd. 1892—93. p. 17. — SHARPE, Monogr. of the Parad. part. III. pl. 4. (1894.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 90.

a) Nr. — ♂. } «*Finschhafen*.» Ohne genauere Angaben.
b) Nr. — ♀. }

9. *Manucodia jobiensis* SALV.

Manucodia jobiensis, SALV., Ann. Mus. Civ. Genov. VII. p. 969. 1875. — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. III. p. 184. (1877.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 502. (1881.)

Manucodia atra, MADARÁSZ (nec LESS.), «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 91.

Name laut Angabe der Eingebornen «*Nelangel*» (*Siar*) «*Pempen*» (*Graget*).

a) Nr. 1. ♂ juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 6. Januar.

Inhalt des Magens: Frucht-Samen.

Die Füße und der Schnabel schwarz; Iris *braun*.

Total-Länge ca 38·5 cm.; Flügel 17·5 cm.; Schwanz 15·5 cm.; Schnabel 3·7 cm.; Tarsus 3·8 cm.

b) Nr. 67. ♂ ad. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 11. April.

Inhalt des Magens: Samen.

Schnabel und Füße tiefschwarz (aterrimus); Iris nussbraun (fuliginosus).

Total-Länge ca 38·5 cm.; Flügel 18·5 cm.; Schwanz 16 cm.; Schnabel 3·7 cm.; Beine 3·9 cm.

Das am 6. Januar in *Friedrich-Wilhelmshafen* erlegte Exemplar ist ein junges Männchen, an dessen Rückenfedern die sammtartige Einfassung

theilweise schon bemerkbar ist, sonst aber stimmt dieser Vogel genau mit jenen zwei Exemplaren überein, welche von FENICHEL im *Finisterre-Gebirge* erlegt und von mir in «Aquila» (1894. p. 91.) als *M. atra* Less. bezeichnet wurden. Das zweite Exemplar, welches BIRÓ ebenda am 11. April erlegte, ist ein altes Männchen, welches mit der Beschreibung des *M. jobiensis* SALV. übereinstimmt, insoferne die sammtartige Einfassung der Rückenfedern gut sichtbar ist und die vorderen Halsfedern seitlich aufgebogen sind.

Fam. PTILONORHYNCHIDAE.

10. *Chlamydodera cerviniventris* GOULD.

Chlamydodera cerviniventris, GOULD., Poc. Zool. Soc. 1850. p. 201. — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 564. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Ornith. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 92.

a) Nr. 7. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 23. Januar.

«Füße grünlichgrau (virescenti-griseus), die vier oberen vorderen Schilder des Tarsus hingegen ockergelb (ochraceus); die Solen grünlichgelb (flavorirens); Schnabel schwarz (piceus); Iris schwärzlich (nigricans). Im Magen Samen.»

Länge circa 32 cm.; Flügel 14·7 cm.; Schwanz 12·6 cm.; Schnabel 2·7 cm.; Tarsus 4·1 cm.

b) Nr. 30. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 15. März.

«Im Magen erdbeerenartige Früchte, im Übrigen gänzlich übereinstimmend mit Nr. 7.»

Länge circa 32 cm.; Flügel 15·2 cm.; Schwanz 12·8 cm.; Schnabel 2·6 cm.; Tarsus 4·3 cm.

c) Nr. 46. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 24. März.

«Der Schnabel schwarz (piceus); die Füße mausgrau (murinus); Iris nussbraun (fuliginosus); Total-Länge 32 cm.; Flugbreite 46 cm.; Flügel 15 cm.; Schwanz 12 cm.; Unbedeckter Theil desselben 8 cm. — Im Magen pflaumenblaue Beeren, von denen der Kropf ungefärbt blieb, der Magen jedoch und die Eingeweide, selbst von Aussen, tiefblau durchtränkt waren.»

d) 3 St. Brustbeine von obigen Exemplaren.

e) Zunge von Nr. 7. Taf. II. Fig. 2.

Fam. DICRURIDAE.

11. *Dicruropsis carbonaria* (Bp.).

Dicrurus carbonarius, Bp., Consp. I. p. 352. (1850.)

Chibia carbonaria (Bp.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. III. p. 238. (1877.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 92.

Dicruropsis carbonaria (S. MÜLL.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 177. (1881.)

a) Nr. 79. ♀. *Hansemann-Gebirg*, 3. Mai.

«Bewohnt dichte Gebüsch. — Schnabel und Füße tiefschwarz (aterimus); *Iris schwefelgelb* (sulphureus); Total-Länge 30 cm.; Flugbreite 46 cm.; Breite des Flügels 21 cm.; Länge des Flügels 14·5 cm.; Schnabel (2·5 cm.) 4 cm.; Schwanz 12 cm.; unbedeckter Theil desselben 7·5 cm.; Tibia 4·5 cm.; Tarsus 2·5 cm. — Im Magen ausschliesslich Insecten.

b) Nr. 106. ♂ juv. *Gauta-Gegend*, 10. Juni.

«Schnabel und Füße tiefschwarz (aterimus); *Iris purpurroth* (purpureus). — Total-Länge 31 cm.; Flugbreite 47 cm.; Breite eines Flügels 21·5 cm.; Flügel 15·5 cm.; Schwanz 14 cm.; unbedeckter Theil desselben 7 cm.; Schnabel (3·8) 2·5 cm.; Tibia 4·5 cm.; Tarsus 2·5 cm.»

Die bisherigen Aufzeichnungen in der Literatur betreffs der rothen Farbe der Iris sind übereinstimmend, auch Biró bezeichnet die Farben der Iris bei dem Exemplar Nr. 106 (♂ juv.) mit carminroth, bei dem Exemplar Nr. 79, welches ein altes Weibchen ist, gibt er jedoch ganz bestimmt *schwefelgelb* an. Es ist nicht angeschlossen, dass die Weibchen dieser Art wirklich eine gelbe Iris haben, was der Aufmerksamkeit der Forscher bisher entgangen sein mag, übrigens kann sich auch Biró geirrt haben.

12. *Rectes cirrhocephalus* (LESS.).

Lanius Kirrhocephalus, LESS., Voy. Coqu. pl. 11. (1826.)

Rectes cirrhocephalus (LESS.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. III. p. 284. (1877.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 198. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 92.

Nr. 80. ♂. *Hansemann-Gebirg*, 3. Mai.

«Bewohnt dichte Gebüsch.

Füße schwarz (piceus); Schnabel schwarz (ater.); *Iris hyacinthroth* (hyacinthinus); Total-Länge 26 cm.; Flugbreite 34 cm.; Breite des Flügels 15 cm.; Länge der Flügel 10 cm.; Schnabel (2·5) 3·3 cm.; Schwanz 10 cm.; unbedeckter Theil desselben 6·5 cm.; Tibia 4 cm.; Tarsus 3 cm. — Im Magen lauter Samen.»

Fam. CAMPOPHAGIDAE.

*13. *Graucalus papuensis* (GM.).

Corvus papuensis, GMEL., Syst. Nat. I. p. 371. Nr. 29. (1788.)

Graucalus papuensis (GMEL.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. IV. p. 39. (1879.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 132. (1881.)

a) Nr. 39. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 21. März.

«Im Magen Coleopteren und einige Samenkörner. Füße und Schnabel schwarz (ater); *Iris schwarz* (ater); Total-Länge 24·5 cm.; Flugbreite 42 cm.; Flügel 14 cm.; Schwanz 10 cm.; unbedeckt 5 cm.»

b) Nr. 124. ♂. *Insel Beliaó*. Mitte Mai.

Länge circa 30 cm.; Flügel 14·5 cm.; Schwanz 11 cm.; Schnabel 2·4 cm.; Tarsus 2 cm.

c) Brustbein.

Fam. MUSCICAPIDAE.

*14. *Pseudogerygone conspicillata* (G. R. GR.)

Microeca conspicillata, G. R. GR. Proc. Zool. Soc. 1859. p. 156.

Pseudogerygone conspicillata (G. R. GR.) SHARPE, C. B. Br. Mus. IV. p. 221. (1879.)

Gerygone conspicillata (G. R. GR.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 100. (1881.)

«Wird von den Eingebornen *Siksik* genannt (Graget).»

a) Nr. 29. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 15. März.

«Im Magen Insecten. Füße dunkelgrau (griseus); Schnabel schwarz (piceus); Iris roth (ruber). Stimme: *tjü tjüve tjüve, tjü tjüve tjüve.*»

Länge ca 11. cm.; Flügel 5·6 cm.; Schwanz 4·2 cm.; Schnabel 1·1 cm.; Tarsus 1·6 cm.

b) Nr. 40. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 21. März.

«Im Magen kleine Insecten. Füße und Schnabel schwarz; Iris orange (aurantiacus). Total-Länge 11 cm.; Flugbreite 17 cm.; Flügel 5·6 cm.; Schwanz 4 cm.; unbedeckt von den Flügeln 2 cm.»

c) Brustbeine beider Exemplare.

*15. *Sauroprocta melaleuca* (Q. & G.)

Muscicapa melaleuca, QUOY & GAIM., Voy. de l'Astrol. I. p. 180. pl. 4. Fig. 4.

Rhipidura tricolor (VIEILL.) SHARPE, C. B. Br. Mus. IV. p. 339. (1879.)

Sauroprocta melaleuca (Q. & G.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 48. (1881.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Spatlich* (Siar, Graget).

a) Nr. 6. 2 St. ♀ ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 23. Januar.

«Im Magen Insecten. Füße und Schnabel tiefschwarz (aterrimus); Iris bläulichschwarz (anthracinus).

Länge circa 21·5 cm.; Flügel 9·7 cm.; Schwanz 10·5 cm.; Schnabel 1·6 cm.; Tarsus 2·5 cm.

Länge circa 21·2 cm.; Flügel 9·8 cm.; Schwanz 10·5 cm., Schnabel 1·5 cm.; Tarsus 2·5 cm.»

b) Zunge. Taf. II. Fig. 3.

16. *Piezorhynchus chalybeocephalus* (GARN.).

Muscicapa chalybeocephalus, GARN., Voy. Coqu. pl. 15. F. 1. (1826.)

Piezorhynchus alecto (TEMN.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. IV. p. 415. (1879.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 93.

Monarcha chalybeocephala (GARN.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 30. (1881.)

a) Nr. 93. ♂ ad. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 22. Mai.

«Füße bläulichschwarz (anthracinus); Schnabel tiefschwarz (aterrimus). Total-Länge 19 cm.; Flugbreite 27 cm.; Breite eines Flügels 12 cm.;

Flügel 9·5 cm.; Schnabel (1·5) 2·1 cm.; Schwanz 7·5 cm.; unbedeckter Theil desselben 4 cm.; Tibia 2·5 cm.; Tarsus 2 cm. — Im Magen kleine Insecten. — Flattert im schüttern Bestande des Waldes in den unteren Zweigen der hohen Bäume umher.»

b) Nr. 119. ♂, *Insel Beliaó*. Mitte Mai.

Länge circa 18 cm.; Flügel 8·7 cm.; Schwanz 7·5 cm.; Schnabel 1·4 cm.; Tarsus 1·8 cm.

17. *Peltops blanvillii* (LESS. & GARN.).

Eurylamus blanvillii, LESS. & GARN., FERUSS., Bull. Soc. Nat. XI. p. 302. (1827.)

Peltops blanvillii (LESS. & GARN.) SHARPE, Cat. B. Br. Mus. IV. p. 433. (1879.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 8. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 93.

Nr. 50. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 30. März.

«Im Magen kleinere Wespen. — Füsse und Schnabel tiefschwarz (aterrimus); Iris purpurroth (purpureus). Total-Länge 20 cm.; Flugbreite 31 cm.; Breite eines Flügels 13·5 cm.; Flügel 10·4 cm.; Schwanz 8. cm.; unbedeckt von den Flügeln 4 cm.; Tibia 3 cm.; Tarsus 1·5 cm.»

Fam. SYLVIIDAE.

18. *Malurus alboscapulatus* MEY.

Malurus alboscapulatus, MEY., Sitzb. K. Akad. der Wiss. zu Wien. LXIX. p. 496. (1874.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 119. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 94.

Ein Exemplar in Formol aufbewahrt.

Fam. LANIIDAE.

19. *Cracticus cassicus* (BODD.).

Rhamphastos cassicus, BODD., Tabl. Pl. Enl. p. 38.

Cracticus cassicus (BODD.) H. GADOW, Cat. B. Br. Mus. VIII. p. 97. (1883.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 184. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 94.

Der Name laut Angabe der Eingebornen: *Kítothl* (Graget).

a) Nr. 15. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 2. Februar.

Länge circa 36 cm.; Flügel 17 cm.; Schwanz 14 cm.; Schnabel 5 cm.; Tarsus 3·4 cm.

b) Nr. 20. ♂. *Jomba-Fluss*, 10 Februar.

Länge circa 36·5 cm.; Flügel 17·2 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Schnabel 5 cm.; Tarsus 3·4 cm.

c) Nr. 53. ♂ ad. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 30. März.

«Im Magen Samen und Insecten. — Hier ist dieser Vogel der angenehmste Sänger; der Gesang ist drosselartig, jedoch viel wechselvoller. Füsse schwarz (ater); Schnabel bläulichweiss (glaucus), an der Spitze schwarz (piceus); Iris braun (fuliginosus). Total-Länge 34·5 cm.; Flugbreite 52 cm.; Breite eines Flügels 23 cm., Flügel 17 cm.; Schwanz 13 cm.; unbedeckter Theil 7 cm.; Tibia 5·5 cm.; Tarsus 3·5 cm.

d) Nr. 89. *Friedrich-Wilhelmshafen*, Mai.

«Total-Länge 36 cm.; Flugbreite 50 cm.; Breite eines Flügels 23 cm.; Flügel 16·5 cm.; Schnabel 5 cm.; Schwanz 13 cm.; unbedeckt 7·5 cm.; Tibia 5·5 cm.; Tarsus 3 cm.»

Das letztere Exemplar ist ein junger Vogel. Die Spitzen der Deckfedern der Primär- und Secundär-Schwingen, sowie auch die der Secundärfedern sind fahlbraun; Kropf- und Brustfedern grau gesäumt. Der Schnabel ist dunkel, nur an der Basis des Unterkiefers etwas lichter.

e) 2 St. Brustbeine.

f) Zunge. Taf. II. Fig. 11.

Fam. NECTARINIIDAE.

20. *Cinnyris aspasia* LESS.

Cinnyris aspasia, LESS., Vöy. Coqu. I. p. 676. pl. 30. f. 4. (1826.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 247. (1881.) — GADOW, Cat. B. Br. Mus. IX. p. 68. (1884.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 94.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Siksik mummin* (Graget).

a) Nr. 66. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 11. April.

Länge circa 12 cm.; Flügel 6·2 cm.; Schwanz 4·2 cm.; Schnabel 1·9 cm.; Tarsus 1·5 cm.

b) Nr. 99. ♂. *Insel Beliaó*, 9. April.

«Füsse und Schnabel schwarz (ater); Iris dunkelbraun (saturate-liqueus); Total-Länge 12 cm.; Flugbreite 19 cm.; Breite eines Flügels 8·5 cm.; Flügel 6·2 cm.; Schnabel (2·3) 1·6 cm.; Schwanz 4 cm.; unbedeckter Theil desselben 1·7 cm.; Tibia 2·2 cm.; Tarsus 1·5 cm. — Im Magen lauter kleine Springspinnen (Attidæ).

21. *Cinnyris frenata* (S. MÜLL.).

Nectarinia frenata, S. MÜLL. Nat. Gesch. Land- u. Völkerk. p. 173. (1843.)

Cyrtostomus frenatus (S. MÜLL.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 265. (1881.)

Cinnyrus frenata (S. MÜLL.) GADOW, Cat. B. Br. Mus. IX. p. 85. (1884.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 94.

Nr. 134. ♂. *Seleö, Berlinhafen*, 7. Juli.

Füsse und Schnabel schwarz (aterimus); Iris nussbraun (fuliginosus). Länge circa: 12 cm.; Flügel 5·6 cm.; Schwanz 4 cm.; Schnabel 2·2 cm.; Tarsus 1·6 cm.

Fam. MELIPHAGIDAE.

22. Philemon jobiensis (MEY.).

Tropidorhynchus jobiensis, MEY., Sitzb. K. Akad. der Wiss. zu Wien. LXX. p. 113. (1874.)

Philemon jobiensis (MEY.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 356. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 95.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Kilin-Kilin*.

a) Nr. 11. 2 Stk. *Jomba*, 25. Januar.

«Im Magen Beeren. Füße bräunlichschwarz (*piceus*); Schnabel tief-schwarz (*aterimus*); der kahle Theil des Kopfes mattschwarz; Iris bräunlichschwarz (*piceus*).»

Länge circa 36 cm.; Flügel 16 cm.; Schwanz 13 cm.; Schnabel 4·5 cm.; Tarsus 3·8 cm.

Länge circa 37 cm.; Flügel 16·2 cm.; Schwanz 13·5 cm.; Schnabel 4·5 cm.; Tarsus 3·9 cm.

b) 2 Stk. Brustbeine.

c) Zunge. Taf. II. Fig. 4.

23. Ptilotis analoga REICH.

Ptilotis analoga, REICH., Handb. spec. Orn. Meropidæ p. 103. sp. 235. Tb. 467. Fig. 3332. (1852.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 327. (1881.) — GADOW, Cat. B. Br. Mus. IX. p. 222. (1884.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 95.

Nr. 54. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 3. April.

«Im Magen einige Spinnen. Füße und Krallen aschgrau (*cinereus*); Schnabel schwarz (*piceus*); Iris aschgrau (*cinereus*). Total-Länge 18 cm.; Flugbreite 25 cm.; Breite eines Flügels 11 cm.; Flügel 7·5 cm.; Schwanz 7 cm.; unbedeckt 4 cm.; Tibia 3 cm.; Tarsus 2·3 cm.»

***24. Xanthotis chrysotis (LESS.).**

Philedon chrysotis, LESS., Voy. Coqu. I. p. 645. pl. 21 bis (1826.)

Xanthotis chrysotis (LESS.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 346. (1881.)

Ptilotis chrysotis (LESS.) GADOW, Cat. B. Br. Mus. IX. p. 238. (1884.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Zikzik* (Graget).

a) Nr. 27. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 28. Februar.

«Füße bergblau (*cœruleus*); Iris schwarz (*niger*); der kahle Fleck hinter dem Auge bergblau (*cœruleus*). Im Magen Überreste von Colopteren und zwei Ameisenweibchen (*Oecophila* sp.). Im Becken flache Eingeweidewürmer.»

b) Brustbein.

c) Zunge. Taf. II. Fig. 5.

Fam. HIRUNDINIDAE.

*25. *Hirundo javanica* SPARM.

Hirundo javanica, SPARM. Mus. Carls. T. 100. (1789.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 3. (1881.) — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. X. p. 142. (1885.)

Nr. 37. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 20. März.

«Im Magen Insecten. Reste von Coleopteren, eine ganze Elateride und Arbeitsameisen, folglich nährt sie sich auch sitzend. Füsse und Schnabel schwarz (ater); Iris rauchgrau (fumatus). Total-Länge 12 cm.; Flugbreite 27 cm.; Flügel 10 cm.; Schwanz 4·5 cm.; die Flügel überragen den Schwanz um 1 cm. — Sie nistet auch unter dem Dachsim der Häuser.»

Fam. STURNIDAE.

26. *Mino dumonti* LESS.

Mino dumonti, LESS. Voy. Coqu. I. p. 652. pl. 25. (1826.) — SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 466. (1881.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 95.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Kulok* (Siar), *Palaganu* — oder nach seiner Stimme — *Ellpokk* (Graget, Siar), *Aikatl* (Kasas, Dorf im Hansemanu-Gebirg).

a) Nr. 2. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 6. Januar.

«Im Magen Beeren.»

Länge circa 29·5 cm.; Flügel 15 cm.; Schwanz 8 cm.; Schnabel 3·5 cm.; Tarsus 3·8 cm.

b) Nr. 57. Nähere Angaben fehlen.

Länge circa 29·5 cm.; Flügel 15 cm.; Schwanz 8 cm.; Schnabel 3·5 cm.; Tarsus 3·8 cm.

c) Nr. 61. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 7. April.

Länge circa 28 cm.; Flügel 14·5 cm.; Schwanz 7·7 cm.; Schnabel 3·3 cm.; Tarsus 3·7 cm.

d) Nr. 109. ♂. *Gaulta-Fluss*, 11. Juni.

Länge circa 31 cm.; Flügel 15·9 cm.; Schwanz 8·2 cm.; Schnabel 3·8 cm.; Tarsus 4 cm.

e) 2 St. Brustbeine.

27. *Calornis metallica* (TEMM.).

Lamprotornis metallica, TEMM., Pl. Col. II. pl. 266. (1824.)

Calornis metallica (TEMM.) SALVADORI, Orn. Pap. II. p. 447. (1881.) — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. XIII. p. 138. (1890.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 95.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Kuscheng* (Graget).

a) Nr. 51. juv. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 3. März.

«Aus einer Schaar von 25—30 Stück. — Im Magen kleine Samen. Füsse und Schnabel schwarz (ater). Iris miniumroth (miniatus). Totallänge 21 cm.; Flugbreite 31 cm.; Breite eines Flügels 14 cm.; Flügel 9·5 cm.; Schwanz 6 cm.; unbedeckter Theil 5 cm.; Tibia 4 cm.; Tarsus 2 cm.»

b) Nr. 52. ♂ juv. Aus derselben Schaar.

«Inhalt des Magens, Füsse, Schnabel und Iris wie bei dem Vorigen. Total-Länge 21 cm.; Flugbreite 34 cm.; Breite eines Flügels 14·5 cm.; Flügel 10·5 cm.; Schwanz 7 cm.; Tibia 4 cm.; Tarsus 2 cm.»

c) Nr. 127. ♂ juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 20. Mai.

Iris orange (aurantiacus). Länge circa 21 cm.; Flügel 10·5 cm.; Schwanz 7·5 cm.; Schnabel 2 cm.; Tarsus 2·4 cm.

d) Nr. 128. ♀ juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 20. Mai.

Iris orange (aurantiacus). Länge circa 23·5 cm.; Flügel 10·5 cm.; Schwanz 9·5 cm.; Schnabel 2·1 cm.; Tarsus 2·2 cm.

*28. *Calornis* sp.

Von dieser Art, welche ich nicht sicher bestimmen kann, liegen zwei junge Exemplare vor. Sie sind der in unserer Sammlung befindlichen *Calornis chalybea* aus Borneo am ähnlichsten, nur ist der Schnabel bei jenen bedeutend schwächer und kürzer; das Exemplar b) unterscheidet sich noch dadurch, dass die Flügel licht erdfarben, die Deckfedern und die äusseren Säume der Secundarien aber lichter sind.

a) Nr. 36. juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 20. März.

«Von einem hohen Baum aus einer Schaar von 8—10 Stück. — Im Magen Samen. Füsse und Schnabel bräunlichschwarz (piceus). Iris orange (aurantiacus).

Stimme: *zilitip, zip, zip, zitip*. Im Fluge nach dem Schuss erschreckt: *zilitip, zilitip, zipzip*. Total-Länge 17·5 cm.; Flugbreite 27·5 cm.; Flügel 9 cm.; Schwanz 5 cm.; unbedeckt 3 cm.; Schnabel 1·7 cm.; Tarsus 1·8 cm.»

b) Nr. 126. ♀ juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 20. Mai.

Iris dunkelorange (diffuse aurantiacus). — Länge circa 18 cm.; Flügel 9·1 cm.; Schwanz 6·1 cm.; Schnabel 1·7 cm.; Tarsus 1·9 cm.

c) Brustbein von Nr. 36.

Ordo: PICARIAE.

Fam. CORACIIDAE.

*29. *Eurystomus crassirostris* SCLT.

Eurystomus crassirostris, SCLATER, Proc. Zool. Soc. 1869. p. 121. — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 510. (1880.); id. Agg. I. p. 61. (1889.) — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. XVII. p. 39. (1892.)

Ein Exemplar ohne weitere Angaben.

Länge circa 31 cm.; Flügel 20·2 cm.; Schwanz 12 cm.; Schnabel 3·5 cm.; Tarsus 1·6 cm.

30. *Eurystomus australis* SWAINS.

Eurystomus pacificus (LATH.) SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 503. (1880.)

Eurystomus australis, SWAINS., SHARPE, Cat. B. Br. Mus. XVII. p. 36. (1892.) —

MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894, p. 97.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Karamaj* (Siar).

a) Nr. 44. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 24. März.

«Im Magen Coleopteren (1 *Cetonia*, mehrere Carabiden und unkenntliche Coleopteren).

Füße zinoberroth (*cinnabarinus*), der Oberkiefer des Schnabels rauchfarbig (*fumatus*), die Basis desselben und der Unterkiefer zinoberroth; Iris nussbraun (*fuliginosus*). Total-Länge 29 cm.; Flugbreite 61 cm.; Flügel 18·5 cm.; Schwanz 10 cm.; unbedeckter Theil 3 cm.»

b) Nr. 55. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 5. April.

«Im Magen Insecten (Ameisenweibchen und 2 kleine *Cetonien*). Füße zinoberroth, die Solen miniumroth (*miniatus*), die Krallen schwarz (*ater*), Iris nussbraun. :

Total-Länge 29 cm.; Flugbreite 66 cm.; Breite eines Flügels 31 cm.; Flügel 20 cm.; Schwanz 9·5 cm.; unbedeckt 2 cm.; Schnabel (2·2) 4 cm.; Tibia 4·2 cm.; Tarsus 2 cm.»

c) Nr. 68. ♂ juv. *Jomba*, 12. April.

Länge circa 29 cm.; Flügel 18·5 cm.; Schwanz 10 cm.; Schnabel 2·6 cm.; Tarsus 1·7 cm.

d) Nr. 90. ad. *Friedrich-Wilhelmshafen*, Mai.

Länge circa 31 cm.; Flügel 20·5 cm.; Schwanz 10 cm.; Schnabel 2·6 cm.; Tarsus 1·7 cm.

e) Nr. 91. juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, Mai.

Länge circa 28 cm.; Flügel 18·6 cm.; Schwanz 10 cm.; Schnabel 2·7 cm.; Tarsus 1·7 cm.

f) Nr. 103. ♂. *Gauta-Fluss*, 9. Juni.

Füße und Schnabel zinoberroth, der Bug von den Nasenlöchern nach vorne und die Schnabelspitze schwärzlich (*nigricans*); Iris nussbraun.

Total-Länge 28 cm.; Flugbreite 64 cm.; Breite eines Flügels 30 cm.; Flügel 19·5 cm.; Schnabel (4) 2 cm.; Schwanz 9 cm.; unbedeckt 1·5 cm.

g) Nr. 117. ♂ juv. *Insel Siar*, 25. Mai.

Füße zinoberroth, Schnabel schwarz, die Basis und der untere Theil zinoberroth.

Total-Länge 28 cm.; Flugbreite 64 cm.; Breite eines Flügels 30 cm.; Flügel 19 cm.; Schwanz 9·5 cm.; unbedeckt 2·5 cm.; Tibia 4·5 cm.; Tarsus 2 cm.

h) Brustbein.

Fam. MEROPIDAE.

31. Merops ornatus LATH.

Merops ornatus, LATH., Ind. Orn. Suppl. p. XXXV. (1801.) — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 401. (1880); id. Agg. p. 52 (1889.) — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. XVII. p. 74. (1892.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 98.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Sicksick tináu* (Graget).

a) Nr. 59. Ohne nähere Angaben.

Länge circa 24·5 cm.; Flügel 11 cm.; Schwanz 8 cm.; (2 Mitt. Fed. 11 cm.); Schnabel 3·4 cm.; Tarsus 1 cm.

b) Nr. 62. ♂ juv. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 8. April.

Füße und Schnabel schwarz (ater); Iris purpurroth (purpureus).

Total-Länge 21·5 cm.; Flugbreite 33 cm.; Breite eines Flügels 15 cm.; Flügel 10·5 cm.; Schwanz 8 cm.; unbedeckt 4 cm.; Tibia 2 cm.; Tarsus 1 cm. — Im Magen Männchen von kleinen *Megachite*-Arten.

Fam. ALCEDINIDAE.

32. Sauromarptis gaudichaudi (Q. & G.).

Ducelo gaudichaudi, Q. & G., Voy. Uranie, Zool. p. 112. pl. 25. (1824.)

Sauromarptis gaudichaudi (Q. & G.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 487. (1880.); id.

Agg. I. p. 59. (1889.) — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. XVII. p. 209. (1892.) —

MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 99.

Sauromarptis kubaryi, MEY., Ibis, 1890. p. 414.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Sapsathlan* (Siar), *Kathlan-Kathlan* (Graget).

a) Nr. 3. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 7. Januar.

Im Magen Insecten und Samen. Iris dunkelbraun. — Länge circa 32 cm.; Flügel 13·2 cm.; Schwanz 9·5 cm.; Schnabel 6·2 cm.; Tarsus 1·8 cm.

b) Nr. 13. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 2. Februar.

Länge circa 31 cm.; Flügel 13·2 cm.; Schwanz 9·8 cm.; Schnabel 5·5 cm.; Tarsus 1·8 cm.

c) Nr. 65. Zwei Exemplare ♂ ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 10. April.

Im Magen Heuschrecken, kleinere Krebse vom Seeufer. Länge circa 30·5 cm.; Flügel 2·5 cm.; Schwanz 10 cm.; Schnabel 4·9 cm.; Tarsus 1·8 cm.

d) Nr. 72. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, April.

Füsse grünlichgrau (virescenti-griseus); Oberkiefer bräunlichschwarz (piceus), Unterkiefer weiss (albus). Die Kanten und die Spitze bräunlichschwarz. Iris nussbraun (fuliginosus).

Total-Länge 29 cm.; Flugbreite 44 cm.; Breite eines Flügels 19 cm.; Flügel 12 cm.; Schwanz 9·5 cm.; unbedeckt 7 cm.; Schnabel (4·5) 6 cm.; Tibia 4 cm.; Tarsus 2 cm.

f) Nr. 73. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, April.

Länge circa 30·5 cm.; Flügel 13·8 cm.; Schwanz 10·5 cm.; Schnabel 5·1 cm.; Tarsus 1·7 cm.

g) Nr. 74. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, April.

Länge circa 30 cm.; Flügel 13·3 cm.; Schwanz 9·5 cm.; Schnabel 5·3 cm.; Tarsus 1·7 cm.

h) Nr. 98. ♂. *Insel Beliaó*, 9. Juni.

Füsse dunkel pistazgrün (saturate-pistaceus); Schnabel licht pistazgrün einfarbig, ganz ohne schwarz; Iris nussbraun (fuliginosus).

Total-Länge 31 cm.; Flugbreite 46 cm.; Breite eines Flügels 20·5 cm.; Flügel 13 cm.; Schwanz 9·2 cm.; unbedeckt 6 cm.; Schnabel (6·5) 4·6 cm.; Tibia 4·5 cm.; Tarsus 1·5 cm.

Im Magen Orthopteren (eine Locustida und eine Mantis). Stimme: *kru, kru, kru, kru, k̄ru* (fünf Silben). Beginnt beim hohen *a* und trillert immer um einen Viertel-Ton hinunter, bzw. jede Silbe separat articuliert. Dieser Ton ist zu hören, wenn der Vogel ruhig auf dem Zweige sitzt. — Zwischen den Federn befanden sich Hypobosciden.

i) Brustbein.

Diese aus 8 Exemplaren bestehende kleine Suite genügt vollkommen zum Beweise dessen, dass die von A. B. MEYER aufgestellte Art *Sauromarptis kubaryi* weder als Species, noch aber als Subspecies zu betrachten ist; denn die mir vorliegenden Exemplare zeigen einen stufenweisen Übergang vom typischen *S. gaudichaudi* zum *S. kubaryi*. Beim Exemplar *c*) dehnt sich die weisse Farbe des Hinterrückens sogar bis zu den Schwanzdeckfedern aus.

*33. *Halcyon saurophagus* GOULD.

Halcyon saurophaga, GOULD, Pr. Zool. Soc. 1843. p. 103. — SHARPE, Cat. B. Br. Mus. XVII. p. 249. (1892.)

Sauropatis saurophaga (GOULD); SALVADORI, Agg. Orn. Pap. I. p. 57. (1889.)

Nr. 140. ♀. *Ins. Seleō Berlinhafen*, 27. Juli.

Füsse dunkelgrau (griseus); der Schnabel oben graulich schwarz (nigricans), die Basis des Unterkiefers weisslich grau (canus); Iris braun (ligneus).

Total-Länge 27 cm.; Flugbreite 45 cm.; Breite eines Flügels 21 cm.; Flügel 12·5 cm.; Schwanz 8 cm.; Tibia 4 cm.; Tarsus 2 cm.; Schnabel (6·5) 5 cm.

34. *Halcyon sanctus* VIG. & HORSF.

Halcyon sanctus, VIG. & HORSF. Tr. Linn. Soc. XV. p. 206. (1826.) — SHARPE, C. B. Br. Mus. XVII. p. 267. (1892.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 99.
Sauromarptis sancta (V. & H.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 476. (1880.); id. Agg. I. p. 58. (1889.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Pempen* (Graget), *Safsethlan* (Siar).

a) Nr. 38. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 21. März.

Im Magen Insecten (erkennbar war eine Mantis und eine Raupe).

Füsse mausgrau (murinus); Schnabel schwarz (ater.), unten weiss; Iris nussbraun (fuliginosus).

Länge circa 21 cm.; Flügel 9 cm.; Schwanz 6 cm.; Schnabel 4 cm.; Tarsus 1·2 cm.

b) Nr. 41. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 22. März.

Im Magen kleine Orthopteren.

Total-Länge 21 cm.; Flugbreite 32 cm.; Flügel 9 cm.; Schwanz 6 cm.; unbedeckt 4·5 cm.; Schnabel 4·2 cm.; Tarsus 1·2 cm.

c) Nr. 49. 2 St. ♀ ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 29. März.

Im Magen kleine Heuschrecken.

Total-Länge 21·5 cm.; Flugbreite 32 cm.; Flügel 9 cm.; Schwanz 6 cm.; unbedeckt 4 cm.; Schnabel 3·9—4 cm.; Tarsus 1·3 cm.

d) Nr. 75. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, April.

Länge circa 19·5 cm.; Flügel 8·6 cm.; Schwanz 6·2 cm.; Schnabel 3·8 cm.; Tarsus 1·3 cm.

e) Brustbein von Nr. 41.

Die Exemplare a)—c) sind junge, d) alt.

Fam. BUCEROTIDAE.

35. *Rhytidoceros plicatus* (FORST.).

Buceros plicatus, FORST., Ind. Zool. p. 40. (1781.)

Rhytidoceros plicatus (FORST.), SALVADORI, Orn. Pap. I. P. 392. (1880.) — OGILVIE-GRANDT, Cat. B. Br. Mus. XVII. p. 386. (1892.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 100.

Name laut Angabe der Eingebornen *Tscheu** (Graget), *Kakamáj* (Kasas, Hansemann-Gebirg).

a) Nr. 16. ♀. *Insel Siar*, 5. Februar.

Um das Auge und die nackte Haut des Kinnes besonders an den

* Und nicht *Seu*, wie ich dies von den Missionären vernahm.

Rändern licht lazurblau (lazureus), gegen die Mitte beinahe weiss, nur mit etwas bläulichem Anflug. Füsse schwarz.

Länge circa 85 cm.; davon entfallen auf den Schnabel 19 cm.; Flügel 39 cm.; Schwanz 26 cm.; Tarsus 5·5 cm.

b) Nr. 23. « ♀ ». *Jomba*, 10. Februar.

Iris braun. — Der Kopf und Hals sind zwar schwarz, aber mit braunen Federn gemischt. Schwanz ist rein weiss. Der Schnabel-Helm besteht nur aus einer Platte.

Länge circa 82 cm.; davon entfallen auf den Schnabel 17·5 cm.; Flügel 42 cm.; Schwanz 27 cm.; Tarsus 5·5 cm.

c) Nr. 88. ♀. *Hansemann-Gebirge*, Mai.

Länge circa 89 cm.; davon entfallen auf den Schnabel 21 cm.; Flügel 43 cm.; Schwanz 27 cm.; Tarsus 5·8 cm.

d) Nr. — 2 St. ♂♂. Nähere Angaben fehlen.

Länge circa 102 cm.; davon entfallen auf den Schnabel 26·5 cm.; Flügel 45 cm.; Schwanz 27·5 cm.

Länge circa 98 cm.; davon entfallen auf den Schnabel 26·5 cm.; Flügel 46·5 cm.; Schwanz 30·5 cm.

e) Brustbein ♀.

f) Zunge. Taf. II. Fig. 8.

Fam. CUCULIDAE.

*36. *Eudynamis rufiventer* (LESS.).

Cuculus rufiventer, LESS., Voy. Coqu. I. p. 623. (1828.)

Eudynamis rufiventer (LESS.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 368. (1880.) — SHELLEY, Cat. B. Br. Mus. XIX. p. 325. (1891.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Dujduj* (Graget).

a) Nr. 32. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 15. März.

Iris purpurroth (purpureus). — Im Magen ganze fleischige Früchte von der Grösse einer Nuss. Länge circa 40·5 cm.; Flügel 20 cm.; Schwanz 20 cm.; Culmen 3·7 cm.; Tarsus 3·5 cm.

b) Nr. 71. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, April.

Füsse bläulichgrau (cærulescenti-griseus); Schnabel gräulichweiss (canus); Iris purpurroth (purpureus). Total-Länge 40 cm.; Flugbreite 58 cm.; Breite eines Flügels 27 cm.; Flügel 19 cm.; Schwanz 19·5 cm.; unbedeckt 12 cm.; Schnabel (2·5) 3·2 cm.; Tibia 7 cm.; Tarsus 3 cm. — Im Magen Beeren.

c) Nr. 136. ♂ juv. *Ins. Seleō, Berlinhafen*, 12. Juli.

Total-Länge 37 cm.; Flugbreite 57 cm.; Breite eines Flügels 25·5 cm.; Flügel 18·5 cm.; Schwanz 17 cm.; unbedeckter Theil 9 cm.; Tarsus 3 cm.

Füße schwarz (ater); Schnabel grau (griseus); Iris purpurroth (purpureus).

l) Nr. 137. ♂ ad. *Ins. Seleō, Berlinhafen*, 13. Juli.

Total-Länge 40 cm.; Flugbreite 60 cm.; Breite eines Flügels 27 cm.; Flügel 20 cm.; Schwanz 18·5 cm.; unbedeckter Theil 10 cm.; Tarsus 3 cm.; Schnabel (3·5) 2·5 cm.

Füße schwärzlich (nigricans); Schnabel grau (griseus); Iris purpurroth (purpureus).

e) Nr. 138. ♀. *Ins. Seleō, Berlinhafen*, 14. Juli.

Füße, Schnabel und Iris wie bei dem Obigen.

Total-Länge 40 cm.; Flugbreite 58 cm.; Breite eines Flügels 26·5 cm.; Flügel 18 cm.; Schwanz 18 cm.; unbedeckt 11 cm.; Tarsus 3 cm.

f) Nr. 139. ♂ juv. *Seleō, Berlinhafen*, 14. Juli.

g) Brustbein.

37. *Centropus menebiki* LESS.

Centropus menebiki, LESS., Voy. Coq. pl. 33. (1826.) — SHELLEY, Cat. B. Br. Mus. XIX. p. 336. (1891.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 100.

Nesocentor menebiki (LESS.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 378. (1880.), id. Agg. p. 52. (1889.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Dujduj* (Graget).

a) Nr. 19. ♂. *Jomba-Fluss*, 10. Februar.

Im Kropf und Magen Samen und Beeren. — Iris zinoberroth (cinbarinus). — Stimme: *Tschoab*.

Länge circa 66 cm.; Flügel 21 cm.; Schwanz 37 cm.; Culmen 6 cm.; Tarsus 5·7 cm.

b) Zunge. Taf. II. Fig. 7.

Ordo: PSITTACI.

Fam. LORIDAE.

38. *Eos fuscata* BLYTH.

Eos fuscata, BLYTH., Journ. As. Soc. Beng. XXVII. p. 279. (1858.) — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 263. (1880.); id. Cat. B. Br. Mus. XX. p. 30. (1891.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 101.

Nr. 125, ♂. *Insel Beliaó*, 20. Mai.

Iris roth (ruber), der nackte Theil des Kinnes ziegelroth (lateritius).

Länge circa 27·5 cm.; Flügel 16·6 cm.; Schwanz 10·6 cm.; Culmen 2·5 cm.; Tarsus 1·5 cm.

39. *Lorius salvadorii* MEY.

Lorius salvadorii, MEY., Abh. u. Ber. kgl. zool. anthrop. Mus. Dresden 1890—91. Nr. 4. p. 6. (1891.) — SALVADORI, Cat. B. Br. Mus. XX. p. 617. (1891.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 101.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Sli* (Graget), *Uti* (Kasas).

a) Nr. 34. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 18. März.

Im Magen kleine Samen und Obstreste. Füße matt tiefschwarz (aterrimus); Schnabel zinoberroth (cinnabarinus), an der Basis des Unterkiefers ins gelbliche übergehend. Iris schwefelgelb (sulphureus). Länge circa 30 cm.; Flügel 16 cm.; Schwanz 11 cm.; Culmen 3 cm.; Tarsus 1·8 cm.

b) Brustbein.

40. *Trichoglossus cyanogrammus* WAGL.

Trichoglossus cyanogrammus, WAGL., Mon. Psitt. p. 554. (1832.) — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 279. (1880.); id. Agg. I. p. 44. (1889.); id. Cat. B. Br. Mus. XX. p. 51. (1891.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 101.

a) Nr. —. Ohne nähere Angaben.

Länge circa 31 cm.; Flügel 14·5 cm.; Schwanz 12 cm.; Culmen 2·9 cm.; Tarsus 1·7 cm.;

b) Nr. 105. ♂. *Gaula-Fluss*, 10. Juni.

Iris zinoberroth (cinnabarinus). — Länge circa 31 cm.; Flügel 14 cm.; Schwanz 12·6 cm.; Culmen 3 cm.; Tarsus 1·7 cm.

*41. *Trichoglossus nigrogularis* G. R. GR.

Trichoglossus nigrogularis, G. R. GR., Proc. Zool. Soc. 1858. p. p. 183, 195. — SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 292. (1880.); id. Cat. B. Br. Mus. XX. p. 55. (1891.)

Nr. 100. ♂. *Gaula-Fluss*, 9. Juni.

Füße mausgrau (murinus); Schnabel miniumroth (miniatus), gegen die Spitze orange (aurantiacus); Iris schwefelgelb (sulphureus).

Total-Länge 21·5 cm.; Flugbreite 39 cm.; Breite eines Flügels 18 cm.; Flügel 13 cm.; Culmen 2·3 cm.; Schwanz 7 cm. (die Spitze abgewetzt), unbedeckter Theil 4 cm.; Tibia 5 cm.; Tarsus 1 cm. — Im Magen erdbeerartige Früchte.

Diese Art war bisher in der Sammlung des Ungarischen National-Museums nicht vertreten, und hatte ich folglich kein Material zur Vergleichung. Bei der Bestimmung war ich demnach ausschliesslich auf die Literatur angewiesen.

Dieses uns vorliegende Exemplar unterscheidet sich von der Beschreibung im Catalogue of Birds in the British Museum (Vol. XX. p. 56.) darin, dass bei diesem Exemplare am Kopfe, wie bei *Tr. cyanogrammus* auch die dritte — braune — Farbe sichtbar ist, jedoch nicht so lebhaft;

ausserdem fehlt am Bauche die schwarze Beimischung. Zu bemerken ist, dass bei diesem Exemplare das Gelb der Basis an der Innenseite des Flügels als schmaler Saum bis an die Spitze der Schwingen sich fortsetzt.

Fam. PSITTACIDAE.

42. *Eclectus pectoralis* (P. L. S. MÜLL.).

Psittacus pectoralis, P. L. S. MÜLL., S. N. Suppl. p. 78. no. 58. (1776.)

Eclectus pectoralis (P. L. S. MÜLL.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 197. (1880.); id. Cat.

B. Br. Mus. XX. p. 389. (1891.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.»

Aquila. 1894. p. 102.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Udu*, *Ithlan-Ithlan*, *Suban*, *Isang*, (Graget), *Karra*, *Uti* (Kasas).

a) Nr. 8. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 23. Januar.

Im Magen Samen.

Füsse schwarz (ater); Schnabel schwarz, die Spitze und Kanten schmutzig schwefelgelb; Iris rauchfarbig (fumatus). Länge circa 42 cm.; Flügel 24 cm.; Schwanz 13·5 cm.; Culmen 4·2 cm.; Tarsus 2·7 cm.

b) Nr. 10. ♂. *Jomba*, 25. Januar.

Füsse schwarz; der Oberkiefer an der Basishälfte zinobberroth, gegen die Spitze schwefelgelb, der Unterkiefer schwarz (aterimus); Iris orange (aurantiacus). Länge circa 39 cm.; Flügel 25 cm.; Schwanz 14 cm.; Culmen 4·8 cm.; Tarsus 2·2 cm.

c) Nr. 22. ♀. *Jomba-Fluss*, 10. Februar.

Länge circa 39 cm.; Flügel 24 cm.; Schwanz 14 cm.; Culmen 4·3 cm.; Tarsus 2·6 cm.

d) Nr. 35. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 18. März.

Länge circa 44 cm.; Flügel 25 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Culmen 4·3 cm.; Tarsus 2·5 cm.

e) Nr. 42. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 22. März.

Iris kastanienbraun (castaneus). — Total-Länge 39 cm.; Flugbreite 78 cm.; Flügel 25 cm.; Schwanz 14 cm.; unbedeckt 4 cm.; Culmen 4·9 cm.; Tarsus 2·4 cm.

f) Nr. 60. ♂. Aufzeichnungen fehlen.

Länge circa 38 cm.; Flügel 25 cm.; Schwanz 14 cm.; Culmen 5·1 cm.; Tarsus 2·6 cm.

g) Nr. —. ♂. Aufzeichnungen fehlen.

Länge circa 38 cm.; Flügel 26·5 cm.; Schwanz 15 cm.; Culmen 5·1 cm.; Tarsus 2·5 cm.

h) Nr. 82—83. ♂♂. *Hansemann-Gebirge*, 3. Mai.

Länge circa 36 cm.; Flügel 25·5 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Culmen 4·9 cm.; Tarsus 2·6 cm.

Länge circa 36 cm.; Flügel 24 cm.; Schwanz 14 cm.; Culmen 4·7 cm.; Tarsus 2·4 cm.

i) Nr. 84. ♀. *Hansemann-Gebirge*, 3. Mai.

Länge circa 37 cm.; Flügel 25·5 cm.; Schwanz 13·5 cm.; Culmen 4·5 cm.

k) Nr. 116. ♂. *Insel Siar*, 25. Mai.

Im Magen Stücke der *Carica papaya*-Frucht und Samen. Total-Länge 42 cm.; Flugbreite 84 cm.; Breite eines Flügels 39 cm.; Flügel 26 cm.; Schwanz 13 cm.; unbedeckt 2 cm.; Tibia 7·5 cm.; Tarsus 2·7 cm.; Culmen 5·2 cm.

l) Nr. 118. ♂. *Insel Siar*, 25. Mai.

Länge circa 39 cm.; Flügel 25·5 cm.; Schwanz 14 cm.; Culmen 5·3 cm.; Tarsus 2·4 cm.

m) Nr. 131. « ♂ juv. » *Insel Siar*, 25. Mai.

Im Magen *Carica papaya* und deren Samen. Total-Länge 40 cm.; Flugbreite 82 cm.; Breite eines Flügels 38 cm.; Flügel 24·5 cm.; Schwanz 13·5 cm.; unbedeckt 3 cm.; Tibia 7·5 cm.; Tarsus 3 cm.

n) Skelet.

o) Brustbeine von Nr. 8, 10, 42 und 35.

43. *Geoffroyus pucherani* Bp.

Geoffroyus pucherani, Bp. *Naumannia*, 1856. — SALVADORI, *Orn. Pap. I.* p. 183. (1880.); id. *Cat. B. Br. Mus. XX.* p. 407. (1891.) — MADARÁSZ, «*Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.*» *Aquila.* 1894. p. 102.

a) Nr. 129. ♂ ad. *Insel Siar*, 25. Mai.

Füße ölgrün (olivaceus); die Basishälfte des Oberkiefers ziegelroth (lateritius), von der Mitte an bis zur Spitze citronengelb (flavus), die Kanten bräunlich, der ganze Unterkiefer dunkelbraun (nigricans); Iris citronengelb.

Total-Länge 25 cm.; Flugbreite 52 cm.; Breite eines Flügels 24 cm.; Flügel 16 cm.; Schwanz 8 cm.; unbedeckt 2·5 cm.; Tibia 4·5 cm.; Tarsus 1·5 cm.

Im Magen *Carica papaya*-Frucht und Samen.

b) Nr. 130. ♀. *Insel Siar*, 25. Mai.

Füße ölgrün (olivaceus); der ganze Schnabel dunkelbraun (nigricans); Iris strohgelb (stramineus).

Total Länge 24 cm.; Flugbreite 50 cm.; Breite eines Flügels 22 cm.; Flügel 15·5 cm.; Schwanz 7·5 cm.; unbedeckt 2 cm.; Tibia 5 cm.; Tarsus 1·5 cm.

Inhalt des Magens wie beim Männchen.

Fam. CACATUIDAE.

***44. *Cacatua triton* (TEMN.).**

Psittacus triton, TEMN., Coup d'œil gén. sur les poss. néerl. dans l'Inde. Archip. III. p. 405. (1844.)

Cacatua triton (TEMN.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 94. (1880.); id. Agg. p. 215. (1891.); id. Cat. B. Br. Mus. XX. p. 118. (1891.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Makak* (Graget, Kasas).

a) Nr. 9. ♀. *Jomba*, 25. Januar.

Im Kropf und Magen Beeren und Samen.

Iris kastanienbraun (castaneus). — Länge circa 51 cm.; Flügel 32 cm.; Schwanz 19 cm.; Culmen 5 cm.; Tarsus 2·2 cm.

b) Nr. 25. ♂ ♀. *Gauta-Fluss*, 13. Februar.

Länge circa 50 cm.; Flügel 31 cm.; Schwanz 18 cm.; Culmen 5·2 cm.; Tarsus 2·2 cm.

Länge circa 49 cm.; Flügel 31·5 cm.; Schwanz 17·5 cm.; Culmen 5·5 cm.; Tarsus 2·3 cm.

c) Nr. 76. *Hansemann-Gebirge*, 19. April.

Total-Länge 50 cm.; Flugbreite 103 cm.; Breite eines Flügels 47 cm.; Flügel 31 cm.; Schwanz 16 cm.; unbedeckter Theil 5 cm.; Tibia 10 cm.; Tarsus 2 cm.; Culmen 5·5 cm.

d) Nr. 85. *Jomba*, Mai.

Länge circa 49 cm.; Flügel 32 cm.; Schwanz 17 cm.; Culmen 5·4 cm.; Tarsus 2·3 cm.

e) Brustbeine.

45. *Microglossus aterrimus* (GM.)

Psittacus aterrimus, GMEL., Syst. Nat. I. p. 330. n. 93. (1788.)

Microglossus aterrimus (GMEL.), SALVADORI, Orn. Pap. I. p. 107. (1880.); id. Agg. I. p. 28. (1889.); id. Cat. B. Br. Mus. XX. p. 103. (1891.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 103.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Ganaj-Ganaj* (Graget). *Kivathl* (Kasas).

Nr. 101. ♀. *Jomba*, 2. Juni.

Länge circa 66 cm.; Flügel 37·5 cm.; Schwanz 28 cm.; Culmen 10·2 cm.; Tarsus 2·7 cm.

Nr. 108. ♀ juv. *Gauta-Fluss*, 10. Juni.

Länge circa 60 cm.; Flügel 35 cm.; Schwanz 27 cm.; Culmen 7·5 cm.; Tarsus 2·6 cm.

Nr. 110. ♀. *Gauta-Fluss*, 11. Juni.

Länge circa 58 cm.; Flügel 35 cm.; Schwanz 27 cm.; Culmen 9·5 cm.; Tarsus 2·7 cm.

Ordo: COLUMBAE.

Fam. TRERONIDAE.

***46. Ptilopus trigeminus (SALV.).**

Ptilonopus trigeminus, SALVADORI, Ann. Mus. Civ. Gen. VII. pp. 787, 833. (1875.)

Ptilopus trigeminus (SALV.), Orn. Pap. III. p. 28. (1882.); id. Agg. p. 177. (1891.);
id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 120. (1893.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Pisepe* (Siar).

a) Nr. 43. 2 Stück ♂♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 24. März.

Im Magen erbsengrosse Beeren.

Füsse fleischroth (carneus); Schnabel grün (viridis), gegen die Spitze gelb (flavus); Iris schwarz (!?), ein Ring um die Pupille schwefelgelb.

Länge circa 21 cm.; Flügel 11·2 cm.; Schwanz 7 cm.; Schnabel 1·2 cm.;
Tarsus 1·5 cm.

Länge circa 22 cm.; Flügel 11·1 cm.; Schwanz 6·6 cm.; Schnabel
1·1 cm.; Tarsus 1·4 cm.

b) Nr. 94. *Friedrich-Wilhelmshafen*. Mai.

Länge circa 21 cm.; Flügel 10·9 cm.; Schwanz 7 cm.; Schnabel
1·2 cm.; Tarsus 1·5 cm.:

c) Brustbeine.

***47. Ptilopus superbus (TEM. & KNIP.).**

Columba superba, TEMM. & KNIP., Fig. p. 75. pl. 33. (1808—1811).

Ptilopus superbus (TEMM. & KNIP.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 6. (1882.); id. Agg.
p. 176. (1891.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 112. (1893.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Tubupu* (Graget).

a) Nr. 58. ♀. Nähere Angaben fehlen.

Länge circa 23 cm.; Flügel 12·4 cm.; Schwanz 7·5 cm.; Schnabel
1·7 cm.; Tarsus 1·1 cm.

b) Nr. 69. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*. April.

Füsse fleischfarbig (carneus); Schnabel aschgrau (cinereus), Spitze
graulich (canus); Iris strohgelb (stramineus), die Haut um das Auge asch-
grau (cinereus).

Total-Länge 22 cm.; Flugbreite 42 cm.; Breite eines Flügels 18·5 cm.;
Flügel 13·5 cm.; Schwanz 7·5 cm.; unbedeckt 3 cm.; Schnabel 2·3 cm.,
(vom Mundwinkel 1·5 cm.); Tibia 4 cm.; Tarsus 1·2 cm.

48. Ptilopus humeralis jobiensis SCHL.

Ptilopus humeralis jobiensis, SCHL., Mus. P. B. Columbæ p. 16. (1873.)

Ptilopus jobiensis (SCHL.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 24. (1882.); id. Cat. B. Br.
Mus. XXI. p. 124. (1893.); MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila.
1894. p. 103.

Name laut Angabe der Eingebornen: *Tubupu* (Graget).

a) Nr. 14. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 2. Februar.

Länge circa 21·5 cm.; Flügel 11·2 cm.; Schwanz 5·5 cm.; Schnabel 1·5 cm.

b) Nr. 104. ♀. *Gauta-Fluss*, 9. Juni.

Länge circa 21 cm.; Flügel 11·3 cm.; Schwanz 5·5 cm.; Schnabel 1·3 cm.

c) Nr. 121. ♂. *Insel Beliaó*. Mitte Mai.

Länge circa 20·3 cm.; Flügel 11·5 cm.; Schwanz 5 cm.; Schnabel 1·5 cm.

d) Nr. —. ♀. Ohne Angaben.

Länge circa 21·5 cm.; Flügel 12 cm.; Schwanz 5·7 cm.; Schnabel 1·3 cm.

e) Brustbein von Nr. 14.

Keines dieser Exemplare kann als typischer *Ptilopus jobiensis* betrachtet werden, da an den kleinen Deckfedern die Spuren des Purpursäumens vorhanden sind, bzw. die äussersten lilagrauen Deckfedern schmale Säume besitzen. Diese Form steht folglich zwischen *Pt. humeralis* und *Pt. jobiensis*. Dieses Kennzeichen scheint jedoch nicht constant zu sein, was an einem von S. FENICHEL erbeuteten Exemplar (s. Aquila, 1894 p. 103. Nr. 75. Sl. Cat. Nr. 17.) gut ersichtlich ist, indem der eine Flügel desselben keine Purpursäume aufweist, während der andere bereits die Spuren von solchen trägt. Ich habe daher die ursprüngliche Trinomial-Benennung SCHLEGEL'S beibehalten, welche zur Bezeichnung dieser Zwischenform die eigentlich richtige ist.

*49. *Ptilopus birói* n. sp.

(Tab. I.)

Viridis, aeneo-nitens; abdominis medio aurantiaco, postice sulphureo, regione anali et tectricibus subcaudalibus albis, sulphureo marginatis, his ultimis macula elongata viridi; mento cinerascenti; scapularibus tectricibusque alarum maioribus centro saturatius viridi-coeruleo nitentibus; remigibus tertiariis centro dilute viridi-coeruleis; tectricibus alarum minoribus virescenti-nitentibus; remigibus primariis et secundariis fumato-fuscis, apicibus et pogonis externo viride aeneoque micantibus; tectricibus alarum maioribus secundariisque externe anguste dilute flavo-marginatis; ala subtus cinerea, tectricibus inferioribus viridi tinctis; cauda supra viridi-aeneo micanti, subtus cinerea, fascia subterminale lata nigricans, rostro viride, apice flavo, iride sulphurea; pedibus carnis.

Longit. tota. circa 22 cm.; alarum 11·2 cm.; cauda 5·4 cm.; rostrum (a pennæ) 1·4 cm.; Tarsus 1·6 cm.

a) Nr. 31. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 15. März.

«Im Magen grosse Beeren. Füße fleischfarbig (carneus); Schnabel grün, die Spitze gelb; Iris schwefelgelb (sulphureus).»

b) Brustbein.

Diese neue Art, welche ich zu Ehren BIRÓ's benannte, unterscheidet sich von *Ptilopus jobiensis* hauptsächlich dadurch, dass die grüne Grundfarbe derselben stark broncefarbig angehaucht ist. Die kleinen Flügeldeckfedern sind glänzend grün, broncefarbig gesäumt, bei *Ptilopus jobiensis* dagegen einfarbig lilagrau. Die Schulterfedern und Flügeldecken haben ein glänzendgrünes ins bläuliche spielendes Centrum, wogegen das Centrum der Tertiärschwingen bläulich erscheint. Die Schwingen und Schwanzfedern haben in den meisten Positionen einen starken Bronceschimmer, bloß gegen das Licht gehalten, zeigen dieselben ein lebhaftes dunkelgrün, während *Pt. jobiensis* in derselben Position ausgesprochen berlinerblau ist.

Auch in morphologischer Hinsicht herrscht zwischen den beiden Arten eine gewisse Verschiedenheit, inwiefern die Spitze der ersten Schwinge bei *Pt. jobiensis* an beiden Fahnen deutlich verengt (Fig. 2), während bei der neuen Art die Verengung kaum merklich ist (Fig. 1).



Fig. 1.



Fig. 2.

Es liegen auch die Brustbeine beider Arten vor und lassen sich darnach folgende Abweichungen constatiren.

Die Trabecula lateralis ist bei *Pt. jobiensis* stark nach aussen gerichtet und am Ende stark verbreitert, bei *Pt. birói* dagegen schmaler und nach abwärts gebogen, auch weniger stark verbreitert. Die Trabecula intermedia ist bei *P. jobiensis* ebenfalls breit von der Medianen im Winkel abstehend, bei *P. birói* hingegen schmal und mit der Trabecula media nahezu parallel verlaufend (Fig. 3, 4).

*50. *Globicera pacifica* (Gm.).

Columba pacifica, Gm. Syst. Nat. p. 777. n. 44. (1788.)

Carpophaga pacifica (Gm.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 70. (1882.)

Globicera pacifica (Gm.), Salvadori, Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 173. (1893.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Pungurup* (Ins. Seleō, Ali).

Nr. 135. ♀. Ins. Seleō, Berlinhafen, 11. Juli.

Länge circa 41 cm.; Flügel 24 cm.; Schwanz 15 cm.

*51. *Carpophaga zoeae* (LESS.).

Columba zoeae, LESS., Voy. Coqu. Zool. I. p. 205. pl. 39. (1826.)

Carpophaga zoeae (LESS.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 94. (1882.); id. Agg. p. 182. (1891.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 204. (1893.)

Nr. 132. ♀. Insel Grajet, 28. Mai.

Füsse carminroth (carmineus); Schnabel dunkelbraun (nigricans); Iris kreideweiss (cretaceus).

Total-Länge 39 cm.; Flugbreite 68 cm.; Breite eines Flügels 30 cm.; Flügel 21 cm.; Schwanz 13 cm.; unbedeckt 6 cm.; Tibia 7 cm.; Tarsus 2·5 cm.

*52. *Carpophaga rhodinolæma* SCLAT.

Carpophaga rhodinolaema, SCLAT., Proc. Zool. Soc. 1877. p. 555. — SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 85. (1882.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 196. (1893.)

a) Nr. 21. ♀. Jomba-Fluss, 10. Februar.

Füsse blass fleischfarbig; Iris kastanienbraun. Länge circa 42 cm.; Flügel 22·6 cm.; Schwanz 15 cm.; Schnabel 2·4 cm.; Tarsus 2·5 cm.

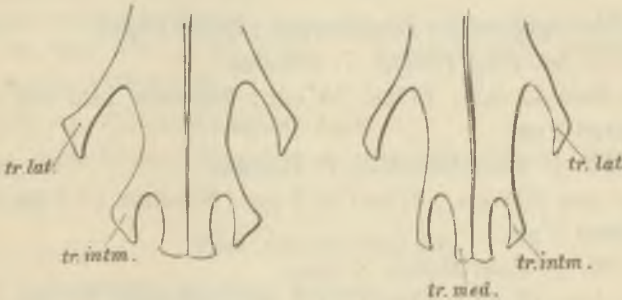


Fig. 3.
Brustbein von
Ptilopus jobiensis

Fig. 4.
Brustbein von
Ptilopus birói.

b) Nr. 92. Insel Beliaó, (Friedrich-Wilhelmshafen), Mai.

Länge circa 39 cm.; Flügel 22·6 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Schnabel 2·3 cm.; Tarsus 2·7 cm.

c) Zunge. Taf. II. Fig. 6.

53. *Carpophaga westermanni* SCHL.

Carpophaga westermanni, SCHLEG., Ned. Tijdschr. Dierk. IV. p. 27. (1871.) — SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 105. (1882.); id. Agg. III. p. 184. (1891.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 224. (1893.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 103.

Carpophaga astrolabiensis, MEY., Abbh. k. Zool. Mus. Dresden. 1890—91. no 4. p. 14. (1891.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Bun* (Graget), *Muluk* (Insel Bili-Bili).

a) Nr. 4. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 8. Januar.

Im Kropf und Magen Samen.

Füße und die kahle Haut und das Auge bluthroth (sanguineus); Schnabel lichtblau (glaucus); Iris bluthroth (sanguineus) mit einem zinoberothen, schmalen Ring um die Pupille, welcher verwaschend ins bluthrothe übergeht.

Länge ca 51·5 cm.; Flügel 27 cm.; Schwanz 15·5 cm.; Schnabel 4 cm.; Tarsus 3 cm.

b) Nr. 95. ♀. *Insel Graget*, 6. Juni.

Länge ca 50 cm.; Flügel 27·5 cm.; Schwanz 16 cm.; Schnabel 3·6 cm.; Tarsus 3·3 cm.

c) 2 Stück Skelet.

***54. *Myristicivora spilorrhoea* (G. R. GR.).**

Carpophaga spilorrhoea, G. R. GR., Proc. Zool. Soc. 1858. pp. 186, 196.

Myristicivora spilorrhoea (G. R. GR.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 111. (1882.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 231. (1893.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Bun* (Graget).

a) Nr. 17. ad. *Insel Graget*, 7. Februar.

Länge circa 41 cm.; Flügel 24 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Schnabel 2·2 cm.; Tarsus 3 cm.

b) Nr. 18. ♀. *Insel Bili-Bili*, 7. Februar.

Länge circa 39·5 cm.; Flügel 23·5 cm.; Schwanz 13·5 cm.; Schnabel 2·2 cm.; Tarsus 3 cm.

c) Nr. 96. ♀. *Insel Beliaó*, 8. Juni.

Länge circa 47 cm.; Flügel 24·2 cm.; Schwanz 15 cm.; Schnabel 2·7 cm.; Tarsus 3·1 cm.

d) Nr. 97. ♀. *Insel Beliaó*, 8. Juni.

Länge circa 43 cm.; Flügel 23·5 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Schnabel 2·3 cm.; Tarsus 3 cm.

e) Nr. 113. ♂. *Insel Beliaó*, 12. Juni.

Länge circa 45 cm.; Flügel 25·3 cm.; Schwanz 15 cm.; Schnabel 2·4 cm.; Tarsus 3 cm.

f) Nr. 114. ♀. *Insel Beliaó*, 12. Juni.

Länge circa 45 cm.; Flügel 24·5 cm.; Schwanz 14 cm.; Schnabel 2·5 cm.; Tarsus 3 cm.

g) Ein Expl. ohne näheren Angaben.

Länge circa 43 cm.; Flügel 24·5 cm.; Schwanz 15 cm.

h) Brustbein von Nr. 17.

Fam. COLUMBIDAE.

***55. *Gymnophaps albertisii* SALV.**

Gymnophaps albertisii, SALVADORI, Ann. Mus. Civ. Gen. VI. p. 86. (1874.); id. Orn. Pap. III. p. 118. (1882.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 240. (1893.)

a) Nr. 70. ♂ ad. *Friedrich-Wilhelmshafen*, April.

Füße dunkel rosafarbig (diffuse roseus); der Schnabel an den weichen Theilen rosafarbig (roseus) und von da an bis zur Spitze hyacinthblau (hyacinthinus), der Unterkiefer weiss (albus), gegen die Spitze rosafarbig; Iris zinoberroth, die nackte Haut um das Auge ebenfalls zinoberroth.

Total-Länge 33 cm.; Flugbreite 58 cm.; Breite eines Flügels 26 cm.; Flügel 20 cm.; Schwanz 13 cm.; unbedeckt 5 cm.; Schnabel (2) 3 cm.; Tibia 5·5 cm.; Tarsus 2·4 cm.

b) Nr. 120. ♀. *Insel Beliaó*. Mitte Mai.

Länge circa 35 cm.; Flügel 20·5 cm.; Schwanz 14·5 cm.; Schnabel 2 cm.; Tarsus 2·4 cm.

56. *Reinwardtoenas reinwardti* (TEMM.).

Columba reinwardti, TEMM., Pl. Col. 240. (1825.)

Reinwardtoenas reinwardti (TEMM.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 125. (1882.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 365. (1893.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 104.

Nr. 107. ♀. *Ganta-Fluss*, 10. Juni.

Länge circa 57 cm.; Flügel 24 cm.; Schwanz 32 cm.; Schnabel 2 cm.; Tarsus 2·5 cm.

Fam. PERISTERIDAE.

***57. *Calcophaps stephani* REICHB.**

Calcophaps stephani, REICHB., Syn. Av. Columb. Novt. I. 259. f. 2595. (1851.) — SALVADORI, Orn. Pap. III. pp. 178, 562. (1882.); id. Agg. p. 190. (1891.); id. Cat. B. Br. Mus. XXI. p. 520. (1893.)

a) Bloss Bruchstücke (2 Flügel, Schwanz und Kopf) mit folgender Bemerkung: «Es ist eigenthümlich, dass ich diese Taube stets nur in der Abenddämmerung sah, wie sie, einer Eule gleich, lautlos von Ast zu Ast huschte».

Flügel 4 cm.; Schwanz 9·5 cm.; Schnabel 1·8 cm.

b) Nr. 143. ♂ ad. *Seleõ, Berlinhafen*, 20. August.

Länge circa 26·5 cm.; Flügel 14 cm.; Schwanz 10·5 cm.; Schnabel 2 cm.; Tarsus 2·3 cm.

***58. *Caloenas nicobarica* (LINN.).**

Columba nicobarica, LINN. Syst. Nat. I. p. 283. n. 27. (1766.)

Caloenas nicobarica (LINN.), SALVADORI, Orn. Pap. III. 209. (1882.); id. cat. B. Br. Mus. Vol. XXI. p. 615. (1893.)

Name laut Angabe der Eingebornen : *Maleu* (Ins. Seleö, Berlinhafen.)

Nr. 133. ♀ juv. *Ins. Seleö, Berlinhafen, 7. Juli.*

Iris grau; Schnabel schwarz (ater.).

Länge circa 36 cm.; Flügel 24·5 cm.; Schwanz 10 cm.; Schnabel 2·8 cm.; Tarsus 4·2 cm.

Fam. GOURIDAE.

59. *Goura beccarii* SALV.

Goura beccarii, SALVADORI, ANN. Mus. Civ. Gen. VIII. p. 406. (1876.); id. Orn. Pap. III. p. 208. (1882.); id. Agg. p. 193. (1891.); MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 104.

Name laut Angabe der Eingebornen : *Fof* (Siar), *Ugel* (Graget), *Putill* (Kasas), *Pomál* (Berlinhafen), *Ontschi* (Bertrand Ins.).

a) Nr. 102. ♀. *Jomba, 2. Juni.*

Länge circa 87 cm.; Flügel 39 cm.; Schwanz 28 cm.; Schnabel 3·8 cm.; Tarsus 9 cm.

b) Nr. 111. ♀. *Ganta-Fluss, 11. Juni.*

Iris roth (ruber); Füße fleischfarbig (carneus). Total-Länge 73 cm.; Flugbreite 115 cm.; Breite eines Flügels 50 cm.; Flügel 35 cm.; Schwanz 26 cm.; unbedeckt 17 cm.; Tibia 12 cm.; Tarsus 10 cm.; Schnabel (5·5) 3·5 cm.

Ordo: GALLINAE.

Fam. MEGAPODIDAE.

60. *Megapodius brunneiventris* MEY.

Megapodius brunneiventris, MEY., Abh. zool. Mus. Dresden 1890—91. no 4. p. 15. (1892.) — OGILVIE-GRANT, C. B. Br. Mus. XXII. p. 452. (1893.) — MADARÁSZ, «Sam. Fenichel's Orn. Ergebn.» Aquila. 1894. p. 104.

Name laut Angabe der Eingebornen : *Malau* (Graget).

«In den Wäldern um Friedrich-Wilhelmshafen nirgends selten, aber schwierig zu erlegen. Läuft tags über im dichten Walde oder in dem durch *Imperata arundinacea* gebildeten ausgedehnten Röhricht des Alangalang auf dem Boden umher. Von da ist zu vernehmen, wie das Weibchen auf den Ruf des Männchens antwortet, u. z. so treulich und bereitwillig, dass kein einziger Ruf des Männchens unbeantwortet bleibt; in dem Moment, als der Ruf des Männchens verklungen, erwidert schon das Weibchen den Ruf.

Am Tage gelang es mir niemals den Vogel aufzuscheichen, obgleich derselbe, seiner Stimme nach, stets vor mir oder in meiner Nähe im Dickicht umherlief; ja nicht einmal ansichtig ward ich seiner.

In der Abenddämmerung hingegen, wenn ich auf dem Waldwege heimwärts schritt, flog derselbe öfters vor mir auf und liess sich auf die

unteren Aeste der nahen Bäume nieder, so dass ich ihn leicht erlegen konnte.

Bei verschiedenen anderen Gelegenheiten, als ich nachts blos auf den Insectenfang ausging und kein Gewehr mitführte, konnte ich die Bewegungen und Gewohnheiten des Vogels besser beobachten.

Bei einer solchen Gelegenheit bemerkte ich zum ersten Male, dass er während des Umherlaufens auf dem Boden die am Tage vernehmbaren Töne erschallen lässt, vom Aste aber stets unangenehm kreuscht, wie es unser Pfau zu thun pflegt. Seine Bewegungen, sein Gang, besonders die Bewegungen des Halses und Kopfes sind jenen unseres Pfauens überraschend ähnlich. Sein pfauenartiges Gekreisich vernehme ich aus dem nahen Walde Tag und Nacht.

Im Magen fand ich Insecten und kleine Samen, auch viel Kiesel, bezw. groben Sand. Die Iris ist nussbraun (fuliginosus); die Füße braun (fuscus), Solen ockergelb (ochraceus); Schnabel ölgrün (olivaceus), gegen die Spitze zu braun (fuscus); der Hals von der schütterten Befiederung an bis zu den Augen ziegelroth (lateritius)» (BIRÓ).

a) Nr. 33. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 15. März.

Länge circa 39 cm.; Flügel 22 cm.; Schwanz 8 cm.; Schnabel 2·7 cm.; Tarsus 6·3 cm.

b) Nr. 45. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 24. März.

Total-Länge 36 cm.; Flugbreite 70 cm.; Flügel 23 cm.; Schwanz 8 cm.; unbedeckt 2 cm.

c) Nr. 56. ♀. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 5. April.

Länge circa 35 cm.; Flügel 22 cm.; Schwanz 7 cm.; Schnabel 2·9 cm.; Tarsus 5·9 cm.

d) Nr. 64. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 9. April.

Länge circa 34 cm.; Flügel 23 cm.; Schwanz 8 cm.; Schnabel 2·7 cm.; Tarsus 5·9 cm.

e) Brustbeine von Nr. 33, 45.

Ordo: GRALLAE.

Fam. ARDEIDAE.

*61. *Nycticorax caledonicus* (GM.).

Ardea caledonica, GMEL., Sys. Nat. p. 626. no 30. (1788.)

Nycticorax caledonicus (GMEL.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 372. (1882.)

Ein Exemplar aus *Finschhafen* ohne genauerer Angabe.

Länge circa 54 cm.; Flügel 29 cm.; Schwanz 10·5 cm.; Schnabel 7 cm.; Tarsus 8·4 cm.

*62. *Ardetta sinensis* (GMEL.).

Ardea sinensis, GMEL., Syst. Nat. p. 642. no 68. (1788.)

Ardetta sinensis (GMEL.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 363. (1882.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Madog* (Graget).

a) Nr. 26. ♂. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 22. Februar.

Im Magen kleine Fische. Füsse ölgrün (olivaceus), in den Gelenken und an der Sohle apfelgrün (prasinus); Schnabel und der kahle Theil zwischen Schnabel und Augen apfelgrün; Iris schwefelgelb (sulphureus). Flügel 13·5 cm.; Schwanz 5 cm.; Schnabel 5·3 cm.; Tarsus 4·4 cm.

b) Brustbein.

c) Zunge. Taf. II. Fig. 6.

*63. *Ardea sumatrana* RAFFL.

Ardea sumatrana, RAFFL., Trans. Lin. Soc. XIII. p. 325. (1882.) — SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 340. (1882.)

Name laut Angabe der Eingebornen: *Mabosch* (Graget).

Nr. 63. *Friedrich-Wilhelmshafen*, 7. April.

Füsse grau (murinus); Schnabel dunkelbraun (nigricans); der Rand des Oberkiefers weiss und die Basis des Unterkiefers schwefelgelb; Iris schwefelgelb, etwas in's orangefarbige übergehend. Der nackte Theil um das Auge citronengelb (flavus).

Total-Länge 114 cm.; Flugbreite 160 cm.; Breite eines Flügels 77 cm.; Flügel 45 cm.; Schwanz 18 cm. Die Flügel reichen gerade bis zum Schwanzende; Tibia 24 cm.; Tarsus 15 cm. Im Magen Fische (5 Stück).

*64. *Demiegretta sacra* (GMEL.).

Ardea sacra, GMEL., Syst. Nat. II. p. 64. no 61. (1788.)

Demiegretta sacra (GMEL.), SALVADORI, Orn. Pap. III. p. 345. (1882.)

a) Nr. 47. ♀. *Insel Graget* (an der freien Meeresküste), 27. März.

Im Magen kleine Seefische. Füsse pistazgrün (pistaceus), Solen ocker-gelb (ochraceus); Schnabel rauchbraun (fumatus); die Spitze, sowie der Unterrand des Oberkiefers zum grössten Theil schmutziggelb (luridus); der unbefiederte Theil des Kopfes rauchbraun (fumatus); Iris schwefelgelb (sulphureus).

Total-Länge 61 cm.; Flugbreite 98 cm.; Flügel 26 cm.; Schwanz 9 cm. Die Flügel reichen bis zum Schwanzende. Tarsus 9 cm.

b) Brustbein.

ZUR HERPETOLOGIE VON CEYLON.

Von Prof. L. v. MÉHELY.

Dr. JULIUS v. MADARÁSZ, einer der Custoden des ungarischen National-Museums, unternahm zu Anfang des Jahres 1896 im Auftrage des Museums eine dreiundhalb-monatliche Sammelreise nach Ceylon, von wo er neben anderem interessanten Materiale auch eine Collection Reptilien und Batrachier mitbrachte, die, wenn sie auch wenig Neues abwarf, hinsichtlich der genaueren Kenntniss des schon Bekannten mir immerhin der Bearbeitung werth erschien.

Das gesammelte und dem ungarischen National-Museum einverleibte Material beläuft sich zusammen auf 85 Exemplare, von denen 59 Stück mit 23 Arten auf die *Reptilien*, 26 Stück mit 7 Arten auf die *Batrachier* entfallen. Die Fundorte sind bei den einzelnen Arten angeführt.

Bevor ich meinen Gegenstand ins Auge fasse, muss ich Herrn G. A. BOULENGER im British-Museum, für die lebenswürdige Revision meiner Determination, auch vor der Oeffentlichkeit meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

A. REPTILIA.

Chelonia.

Fam. TESTUDINIDÆ.

1. *Testudo elegans* SCHOEPFF.

Testudo elegans, SCHOEPFF, Test. p. 111. tab. XXV, 1792 (nach Boulenger); DAUDIN, Hist. Nat. Rept. II., p. 266, Paris 1801—2 (An X); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 4, London (1864); BOULENGER, Catal. Chelon., Rhynchoceph. et Crocod. p. 161, London (1889) und Fauna Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 21, fig. 6, London (1890).

Testudo stellata, GRAY, Catal. of the Tortoises, Crocod. etc. p. 7, London (1844).

Chersine elegans, MERREM, Tentamen Syst. Amphib., p. 33, Marburgi (1820).

Testudo actinoides, DUMÉRIL & BIBRON, Erpétol. génér. II., p. 66, Paris (1835); STRAUCH, «Chelonolog. Stud.», Mém. Ac. St.-Pétersbourg, VII. sér. V (7), p. 75 (1862).

Zwei junge Stücke von Kala-Wewa; Carapaxlänge 51 und 45 mm.

Marginalschilde sehr schief nach aussen gerichtet, sonst typisch.

Färbung oben schwarzbraun mit gelben Areolen, von denen auf den Vertebralplatten 4—6, auf den Costalplatten 3—5, ziemlich breite, gelbe radiäre Streifen entspringen; Marginalplatten nur am inneren Vorder-

winkel und am Vorderrande angeschwärzt; Plastron gelb, die Schilde am vorderen und hinteren Rande mit schwarzbraunen Längsmackeln; Gliedmassen gelb; Kopf gelb, mit verschwommener gelber Marmelung.

Squamata.

Lacertilia.

Fam. GECKONIDÆ.

2. *Gymnodactylus nebulosus* BEDD.

Gymnodactylus nebulosus, BEDDOME, Madras Journ. Med. Sc. 1870 (nach Boulenger); BOULENGER, Catal. Liz. I. p. 34, tab. IV, fig. 1, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 64, London (1890).

Ein Stück von Kala-Wewa; Totallänge 66 mm, Schwanzlänge 29 mm. In morphologischer Beziehung typisch.

Oben hellbraun, Kopf oben dunkel gemarmelt, Kopfseiten mit einem breiten, die Augen durchschneidendem Längsband; am Hinterkopf, hinter der Achselgegend, vor der Lendengegend und über der Schwanzbasis je eine dunkelbraune, schwarzumrandete Quermackel, zwischen denselben und auf dem Schwanze mehrere rundliche Flecke; Mundsaum dunkel gefleckt, Kehle mit flechtenartiger Zeichnung; Bauch und Unterseite der Gliedmassen dunkler punktirt.

3. *Hemidactylus frenatus* D. & B.

Hemidactylus frenatus, DUMÉRIL & BIBRON, Erpétol. génér. III., p. 366, Paris (1836); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 108, London (1864); BOULENGER, Catal. Liz. I., p. 120, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 85, London (1890).

Vier Exemplare von Kala-Wewa, das grösste von 91 mm. Totallänge und 46 mm. Schwanzlänge.

Das eine Männchen mit 28, ein anderes mit 38 Schenkelporen (bei Boulenger 30—36 angegeben); die Porenreihe in der Mitte einmal nicht, das anderemal durch ein Schüppchen unterbrochen, sonst ganz typisch.

Färbung oben hell-röthlichgrau, mit zarter, unregelmässiger, dunklerer Marmelung; unten weiss.

4. *Hemidactylus gleadowii* MURRAY.

Hemidactylus maculatus, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 107, London (1864).

Hemidactylus gleadowi, MURRAY, Zool. Sind. p. 360, tab. —, fig. 3 (nach Boulenger); BOULENGER, Cat. Liz. I., p. 129, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. et Batr. p. 86, fig. 27, London (1890).

Zwei männliche Exemplare von Kala-Wewa, ein Männchen von Madatugama; das Grösste 110 mm lang, mit einer Schwanzlänge von 56 mm.

5 Haftlamellen unter dem inneren, 7 unter dem mittleren Finger und 7 unter der vierten Zehe. Die Anzahl der Femoralporen ist bei BOULENGER mit 16—24 angegeben, die mir vorliegenden Exemplare weisen 12—14, 13—14 und 15—15 auf, wonach sich die Gesamtzahl auf 24—30 stellt. Sonst sind die Thiere typisch.

5. *Hemidactylus triedrus* (DAUD.).

Gecko triedrus. DAUDIN, Hist. Nat. Rept. IV., p. 155, Paris, 1801—2 (An. X).

Hemidactylus triedrus, DUMÉRIL & BIBRON, Erp. génér. III., p. 356, tab. XXVIII, fig. 8, Paris (1836); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 107, London (1864); BOULENGER, Cat. Liz. I., p. 133, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 89, London (1890).

Ein Männchen und ein Weibchen von Kala-Wewa; Totallänge 107 mm, Schwanzlänge 57 mm (♂).

Die dreiseitig pyramidalen, kräftig hervortretenden Tuberkel stehen auf dem Rumpfe in 18 regelmässigen Längsreihen. Das Männchen hat jederseits 7 Femoralporen, die durch 2 Schuppen von einander getrennt sind. Färbung typisch.

6. *Hemidactylus depressus* GRAY.

Hemidactylus depressus, GRAY, Zool. Misc. p. 58 (nach Boulenger); BOULENGER, Cat. Liz. I., p. 134, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. et Batr. p. 90, London (1890).

Ein männliches Exemplar von Aragama; Totallänge 156 mm, Schwanzlänge 85 mm.

Die Hautfalte am Bauchrande zwischen dem Achsel- und Hüftgelenk schwach, aber deutlich; jederseits 18 Femoralporen, die in der Mitte durch 3 Schüppchen von einander getrennt sind; die auf der Seitenkante des Schwanzes durch die zugespitzten Schwanzschuppen hervorgebrachte Zählmelung ist schwach ausgeprägt. Ich finde es in den Beschreibungen nicht ausgedrückt, dass der Schwanz auf der oberen Seite deutlich längsgewulstet ist; auf diese Wülste kommen die in sechs Längsreihen angeordneten conisch zugespitzten Tuberkel zu liegen. Auf der Unterseite des völlig unverletzten Schwanzes zähle ich 43 querverbreitete Schilde,

Färbung oben und unten schmutzig braun, oben mit Spuren einer unregelmässigen dunklen Zeichnung.

Fam. AGAMIDÆ.

7. *Calotes versicolor* (DAUD.).

Agama versicolor, DAUDIN, Hist. Nat. Reptil. III., p. 395, tab. XLIV, Paris (1801—2).

Calotes versicolor, DUMÉRIL & BIBRON, Erp. génér. IV., p. 405, Paris (1837); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 140, London (1864); BOULENGER, Catal. Liz. I., p. 32, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 135, London (1890).

Siebzehn Exemplare von Kala-Wewa, zwei aus der Umgebung des Teiches von Colombo; Totallänge des grössten Exemplares 408 mm, mit einer Schwanzlänge von 270 mm.

In morphologischer Beziehung mit den Beschreibungen übereinstimmend. Hinsichtlich des Farbenkleides finde ich für bemerkenswerth, dass das so zierliche Jugendkleid im Alter fast ganz verschwindet; die gesammelte Serie bietet einen schönen Einblick in die stufenweise Umgestaltung desselben. Im *Jugendkleid* ist die Oberseite bei Spritexemplaren schmutzig hell-graubraun oder gelblichgrau, Seiten heller; rings der Augen sechs radiäre, kastanienbraune Streifen, deren zweiter und dritter über den Augen mit denen der anderen Seite verschmilzt, der vierte aber mit dem gegenseitigen nur convergirt, auf dem Hinterhaupte drei weisse, seitlich dunkel begrenzte Längsflecke einschliesst und dann auf der Rückenfläche in Form quadratischer, über der Dorsalcrista vereinigten Mackeln hinzieht. Diese Mackelreihe wird von unten von einem weissen, hinter dem Auge entspringenden und auf der Schwanzbasis verschwindenden Streifen begrenzt, dessen unterem Rande sich eine der Fortsetzung des fünften Augenstreifens entsprechende, der oberen ähnliche Mackelreihe anschmiegt. Der zwischen Rücken und Flankenzone hinziehende weisse Streifen entspricht in phyletischer Beziehung zweifelsohne der oberen weissen Seitenlinie der Laceriden, während die untere weisse Seitenlinie im Laufe der Entwicklung aus dem Farbenkleide schon vollkommen ausgefallen ist.

Das Jugendkleid verändert sich mit zunehmendem Alter derart, dass die Grundfarbe verdunkelt, die radiären Augenstreifen, der weisse Flankenstreifen und die dunkeln Quermackeln des Rückens immer mehr eingehen und an vollkommen entwickelten Exemplaren schon nur spurweise oder auch gar nicht wahrnehmbar sind, die Mackelgruppe vor Beginn des Nackenkammes, die aus zwei runden, dunkeln, seitlich weiss begrenzten Flecken besteht, bleibt aber für's ganze Leben bestehen.

8. *Calotes ophiomachus* (MERR.).

Agama ophiomachus, MERREM, Tent. Syst. Amphib. p. 51, Marburgi (1820).

Calotes ophiomachus, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 142, London (1864); BOULENGER, Catal. Liz. I., p. 327, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 140, London (1890).

Ein Männchen und ein Weibchen von Kala-Wewa.

Die nach vorne umgeschlagenen Hintergliedmassen reichen beim Männchen bis zum Nasenloch, beim Weibchen nur bis zum vorderen Augenrand.

Färbung typisch; schwärzlichgrün, mit schmäleren grünlichweissen Querbändern.

Fam. VARANIDÆ.

9. *Varanus bengalensis* (DAUD.).

Tupinambis bengalensis, DAUDIN, Hist. Nat. Reptil. III., p. 67, Paris, 1801—2 (An X).

Varanus guttatus. MERREM, Tent. Syst. Amphib. p. 58, Marburgi (1820).

Varanus punctatus, MERREM, l. c., p. 59.

Varanus bengalensis, DUMÉRIE & BIBRON, Erpétol. génér. III., p. 480, Paris (1836); BOULENGER, Catal. Liz. II., p. 310, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 164, London (1890).

Monitor cepedianus, SCHLEGEL, Abbild. neuer oder unvollst. bek. Amph. p. 74, Düsseldorf (1837—1844).

Varanus dracaena, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind., p. 65, tab. IX, fig. B., London (1864).

Varanus lunatus, GÜNTHER, l. c., p. 66, tab. IX, fig. C.

Ein Exemplar von Kala-Wewa, ein kleineres von Mount Lavinia; das grössere ca. 1 m lang.

Schnauze, wie bei GÜNTHER richtig abgebildet, oben mit einer scharfen Mittelfurche, sonst in Allem typisch.

10. *Varanus salvator* (LAUR.).

Stellio salvator, LAURENTI, Synops. Reptil. p. 56, Viennæ (1768).

Varanus bivittatus. DUMÉRIE & BIBRON, Erpétol. génér. III., pag. 487, Paris (1836).

Monitor bivittatus. SCHLEGEL, Abbild. neuer oder unvollst. bek. Amphib. p. 76, Tab. XXI u. XXII, Fig. 1, 2. Düsseldorf (1837—44).

Hydrosaurus salvator, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 67, tab. IX, fig. E., London (1864).

Varanus salvator, BOULENGER, Catal. Liz. II., p. 314, London (1885) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 166, London (1890).

Zwei Exemplare von Kala-Wewa, das grössere etwa 2·08 m lang, mit einer Schwanzlänge von 1·33 m.

In morphologischer Beziehung und in der Färbung ganz typisch.

Fam. SCINCIDÆ.

11. *Mabuia madarászi* n. sp.

Zwei Exemplare von Kala-Wewa, eines von Madatugama.

Herr G. A. BOULENGER, dem ich die Thiere mit «*Mabuia* n. sp.» bezeichnet zur gefälligen Untersuchung zuschickte, stellte sie zu *M. macularia* BLYTH und es ist unleugbar, dass sie in der Pholidose mit *M. macularia* fast vollkommen übereinstimmen; wenn ich die mir vorliegenden drei Exemplare dennoch für eine besondere Art auffasse, bestimmen mich

dazu die constanten Unterschiede, die sich in der Grösse, in der Zahl der Schuppenreihen, in der Beschaffenheit der Subdigitallamellen und im Farbenkleide ausprägen.

Schnauze kurz, zugespitzt, verrundet. Das untere Augenlid beschuppt. Nasenloch hinter der Senkrechten, die über die Sutura zwischen dem Rostrale und dem ersten Supralabiale geht; Postnasalia keine; das vordere Zügelschild höher und kürzer als das zweite; Frontonasale etwas breiter als lang, vorne mit dem Rostrale eine etwas längere, hinten mit dem Frontale eine etwas kürzere Naht bildend; Frontale so lang, als die Frontoparietalia und das Interparietale zusammen, beiderseits nur mit dem zweiten Supraoculare in Berührung; von den vier Supraocularen ist das zweite das grösste; von den fünf Supraciliaren das dritte das längste; Frontoparietalia deutlich, grösser als das Interparietale; Parietalia durch das Interparietale vollkommen getrennt; ein deutliches Paar Nackenschilder; vier Supralabialia vor dem nach vorne nicht verschmälerten Suboculare; Ohröffnung oval, von der Grösse einer Seitenschuppe, mit 3—5 winzigen, aber deutlichen Lappchen am Vorderrande. Die Nacken-, Rücken- und Seitenschuppen bei kleineren Exemplaren mit fünf, bei grösseren mit sieben scharfen Kielen, ziemlich gleich gross. Um die Rumpfmittle beständig 32 Schuppenreihen (bei *M. macularia* BLYTH nach BOULENGER 26—30). Die Vordergliedmassen reichen bis zum vorderen Augenwinkel oder bis zum Nasenloch, die hinteren erreichen fast (♀) oder auch ganz (♂) die Achselhöhle. Finger kurz, Subdigitallamellen mit einem kräftigen medianen Längskiel, von der Seite angesehen ragen die Kiele in Form einer scharfen Zähnelung hervor, die sowohl auf der Unterseite der Finger, wie der Zehen deutlich hervortritt. Die Schuppen der Tibien 2-, 3- und 4-kielig. Schwanz 1·67-mal in der Totallänge enthalten, 1·5-mal länger als Kopf und Rumpf zusammen.

Färbung oben kupferbraun, am Kopfe ins Röthliche, am Hinterrücken mehr ins Grünliche neigend; vom Nasenloch entspringt ein über die Kopf-, Rumpf- und Schwanzseiten continuirlich verlaufendes, schwarzbraunes Band, das sich gegen den Bauch zu allmählich verliert und oben seiner ganzen Länge nach von einem kräftigen weissen Streifen begleitet wird. Der Rand des Oberkiefers ist weiss, oder weisslich, die Halsseiten sind unter dem dunklen Bande weiss, mit einem oder mehreren dunklen, meist in Flecke aufgelösten Längsstreifen. Gliedmassen oben dunkel-schwarzbraun, mit weissgrauen, verschwommenen Mackeln; Bauchseite im vorderen Körpertheil weiss, nach hinten zu allmählich verdunkelt, so dass die Unterseite der Hintergliedmassen und des Schwanzes bei den jüngeren Stücken dunkelbraun, bei den älteren hellbraungrau erscheint.

Masse: Totallänge	--- --- --- ---	187 mm.
Kopflänge	--- --- --- ---	16 "
Kopfbreite	--- --- --- ---	11 "
Kopf- und Rumpflänge	---	75 "
Schwanzlänge	--- --- --- ---	112 "
Vordergliedmassen	---	24 "
Hintergliedmassen	--- --- ---	34 "

12. *Lygosoma fallax* PETERS.

Lygosoma fallax, PETERS, Mon. Ber. Ak. Berlin, p. 184 (1860); BOULENGER, Cat. Liz. III., p. 320, London (1887) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 206, London (1890).

Eumeces taprobanensis, part., GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 89, London (1864).

Ein Exemplar von Kala-Wewa; ganz typisch.

Färbung oben rothbraun, Rücken heller eingefasst, Seiten dunkel-schwarzbraun, allmählich in die gelblichweisse Farbe der Unterseite übergehend.

13. *Lygosoma punctatum* (L.).

Lacerta punctata, LINNÉ, Syst. Nat. ed. X., I., p. 209, No. 38, Holmiæ (1758).

Riopa hardwickii, GRAY, Cat. Liz. p. 96, London (1845).

Eumeces hardwickii, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 92, London (1864).

Euprepes punctatus, STEINDACHNER, Reise der österr. Freg. Novara. Rept. p. 44, Wien (1869).

Lygosoma punctatum, BOULENGER, Cat. Liz. III., p. 310, London (1887) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 208, London (1890).

Ein Exemplar von Kala-Wewa.

Frontoparietalia einzeln bedeutend grösser als das Interparietale; 24 Schuppenreihen um die Rumpfmittle; die Subdigitallamellen der Länge nach einmal scharf gekielt, sonst typisch.

Der Schwanz ist regenerirt und es ist hervorzuheben, dass während der ursprüngliche Schwanztheil auf der unteren Seite mit *einfachen glatten Cycloid-Schuppen* bekleidet ist, der reproducirte Theil seiner ganzen Länge nach eine Medianreihe querverbreiteter *Schilde* trägt, welche Erscheinung — wenn man BOULENGER'S schöne Entdeckung* an *Gymnophthalmus quadri-lineatus* vor Augen hat — als Rückschlag auf eine frühere phyletische Stufe aufzufassen ist.**

* «On the Scaling of the reproduced tail in Lizards», Proc. Zool. Soc. of London, 1888, p. 351.

** Aehnliche Fälle bei Scincoiden hat Dr. FR. WERNER verzeichnet. («Ueber die Schuppenbekl. d. regen. Schwanzes b. Eidechs.», Sitzungsber. Akad. Wien, Bd. CV, 1896.)

Färbung oben hell-röthlichgrau, Seiten dunkler; zwischen der Flanken- und Rückenzone ein hellerer Streifen; auf jeder Schuppe ein schwarzbrauner Punkt; Kehle, Brust und Bauch einfarbig hell-rosagrau, Schwanz röthlicher.

Ophidia.

Fam. TYPHLOPIDÆ,

14. Typhlops braminus (DAUD.).

Eryx braminus, DAUDIN, Hist. Nat. Rept. p. 279. Paris, 1802—3 (An XI).

Typhlops braminus, JAN & SORDELLI, Icon. génér. Ophid. p. 12, 3. Hft. tab. IV, et V, fig. 16, Milan (1860—66); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 175, tab. XVI, fig. 1, London (1864); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. pag. 236, London (1890) und Catal. Snakes I., p. 16, London (1893).

Ein Exemplar von Kala-Wewa; ganz typisch.

15. Typhlops porrectus STOL.

Typhlops tenuis (non. Salv.), JAN & SORDELLI, Icon. génér. Ophid. p. 10, Hft. 3, tab. IV et V, fig. 13, Milan (1860—66).

Typhlops porrectus, STOLICZKA, Journ. As. Soc. Beng. XL., p. 426, tab. XXV, fig. 1—4, 1871 (nach Boulenger); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 240, London (1890) und Catal. Snakes I., p. 19, London (1893).

Ein ganz typisches Exemplar von Kala-Wewa.

Fam. BOIDÆ.

16. Python molurus (L.).

Coluber molurus, LINNÉ, Syst. Nat. ed. X., Tom I, p. 225, No. 307, Holmiæ (1758).

Python molurus, JAN & SORDELLI, Icon. génér. Ophid. p. 96, Hft. 8, tab. II, Milan (1864); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 246, London (1890) und Catal. Snakes I., p. 87, London (1893).

Ein typisches Exemplar von Kala-Wewa.

Fam. COLUBRIDÆ.

Ser. A. *Aglypha*.

Subfam. COLUBRINÆ.

17. Tropidonotus asperrimus BLGR.

Tropidonotus quincunciatus, var., GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. pag. 261, London (1864).

Tropidonotus piscator, part., BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 349, London (1890).

Tropidonotus asperrimus, BOULENGER, Catal. Snakes I., p. 232, tab. XV, fig. 2, London (1893).

Ein Exemplar von Kala-Wewa; Totallänge 1385 mm, Schwanzlänge 400 mm.

Schuppenformel:

Sq. 19; G. $3 + \frac{1}{1}$; V. 138; A. $\frac{1}{1}$; Sc. $\frac{82}{82} + 1$.

Oben einfarbig graubraun, Basis der Schuppen heller; unten hell graubraun.

18. *Tropidonotus stolatus* (L.).

Coluber stolatus, LINNÉ, Syst. Nat. ed. X., p. 219, Nr. 219. Holmiæ (1758).

Tropidonotus stolatus, SCHLEGEL, Physion. Serp. II., p. 317, La Haye (1837); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 266, London, (1864); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 348, fig. 101, London (1890); Cat. Snakes I., p. 253, London (1893).

Ein typisches Exemplar von Kala-Wewa.

Schuppenformel:

Sq. 19; G. $2 + \frac{1}{1}$; V. 144; A. $\frac{1}{1}$; Sc. $\frac{75}{75} + 1$.

19. *Macropisthodon plumbicolor* (CANT.).

Tropidonotus plumbicolor, CANTOR, Proc. Zool. Soc. of London, p. 54 (1839); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 272, London (1864); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 351, London (1890).

Xenodon viridis, DUMÉRIL & BIBRON, Erp. génér. VII., p. 763, Paris (1854).

Amphiesma brachyurum, JAN & SORDELLI, Icon. génér. Ophid. Hft. 29, tab. III, fig. 2, Milan (1868).

Ein Exemplar von Kala-Wewa.

Frenale mit dem unteren Præoculare verschmolzen, das Auge berührend, weshalb nur ein typisches Præoculare vorhanden; Postocularia 3; Temporalia 2+3; die vorderen Kinnschilde mit 5 Sublabialen in Berührung.

Schuppenformel:

Sq. 23; G. $2 + \frac{1}{1}$; V. 147; A. $\frac{1}{1}$; Sc. $\frac{94}{84} + 1$.

Färbung oben uniform-saftgrün, unten hell-braungelb, stark schillernd.

20. *Oligodon sublineatus* D. & B.

Oligodon sublineatus, DUMÉRIL & BIBRON, Erp. génér. VII., p. 57, Paris (1854); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 209, London (1864); JAN & SORDELLI, Icon. génér. Ophid. Hft. 48, tab. 1, fig. 2, Milan (1876); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 320, London (1890) und Catal. Snakes II., p. 242, London (1894).

Ein Exemplar von Kala-Wewa.

Zügel schild vorhanden, länger als hoch; die vorderen Kinnschilde nur mit drei Sublabialen in Berührung.

Schuppenformel :

$$\text{Sq. } 15; \text{ G. } 1 + \frac{2}{2}; \text{ V. } 156; \text{ A. } \frac{1}{1}; \text{ Sc. } \frac{25}{25} + 1.$$

Hinsichtlich der Färbung ist bemerkenswerth, dass die paarigen dunkelbraunen Rückenflecken weiss umrandet sind; die Kopfzeichnung ist verschwommen; Bauch mit drei, Schwanzunterseite mit einem braunen Fleckenstreifen.

21. *Oligodon subgriseus* D. & B.

Oligodon subgriseus, DUMÉRIL & BIBRON, *Erpétol. génér.* VII., p. 59, Paris (1854); GÜNTHER, *Rept. Brit. Ind.* p. 207, tab. XIX, fig. F., London (1864); JAN & SORDELLI, *Icon. génér. Ophid.* Hft. 48, tab. I, fig. 3, Milan (1876); BOULENGER, *Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr.* p. 321, London (1890) und *Catal. Snakes II.*, pag. 243, London (1894).

Drei typische Exemplare von Kala-Wewa.

Schuppenformeln :

$$\begin{aligned} \text{Sq. } 15; \text{ G. } 1 + \frac{2}{2}; \text{ V. } 175; \text{ A. } \frac{1}{1}; \text{ Sc. } \frac{43}{43} + 1. \\ \text{ " } 15; \text{ " } \frac{3}{3}; \text{ " } 189; \text{ " } \frac{1}{1}; \text{ " } \frac{42}{42} + 1. \\ \text{ " } 15; \text{ " } \frac{2}{2}; \text{ " } 179; \text{ " } \frac{1}{1}; \text{ " } \frac{46}{46} + 1. \end{aligned}$$

Färbung oben graubraun, mit hellerer Medianlinie und verschwommenen dunklen Querbinden; Kopf mit der bei BOULENGER beschriebenen charakteristischen Zeichnung; unten schmutzig gelblichweiss.

Fam. VIPERIDÆ.

Subfam. CROTALINÆ.

22. *Ancistrodon hypnale* (MERR.).

Cophias hypnale, MERREM, *Tentamen Syst. Amphib.* p. 155, Marburgi (1820). *Trigonocephalus hypnale*, SCHLEGEL, *Phys. Serp.* II., p. 550, tab. XX, fig. 6 et 7, La Haye (1837); DUMÉRIL & BIBRON, *Erp. génér.* VII., p. 1498, Paris (1854); JAN & SORDELLI, *Icon. génér. Ophid.* Hft. 46, tab. V, fig. 2 et 3, Milan (1874).

Hypnale nepa, GÜNTHER, *Rept. Brit. Ind.* p. 394, London (1864).

Ancistrodon hypnale, BOULENGER, *Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr.* p. 424, London (1890) und *Catal. Snakes III.*, p. 523, London (1896).

Acht in der Pholidose fast genau übereinstimmende Exemplare von Kala-Wewa.

Schnauzenende bald ganz flach, bald deutlich aufgeworfen; Rostrale gewöhnlich ebenso hoch als breit. An das Rostrale stossen gewöhnlich drei Apicalia, von denen das mittlere meist kleiner ist, als die Nachbarschilde und manchmal in zwei Schüppchen zerfällt. Je zwei Canthalia, 7—11 obere Deckschildchen, je ein grosses Supraoculare, ein Frontale und zwei Parietalia immer deutlich vorhanden. Bei allen Exemplaren drei Præ-

ocularia; das untere zwischen das zweite und dritte Supralabiale eingekleilt und die Zügelgrube von unten und hinten begrenzend; das mittlere begrenzt die Zügelgrube von oben und hinten; das oberste lagert einfach auf dem mittleren. Die Zügelgrube begrenzt von vorne das Zügelschild, von unten das zweite Supralabiale. Bei allen Exemplaren nur *ein* kleines Postoculare und *ein* langes, schief nach oben und hinten gerichtetes Suboculare, das das Auge vom dritten und vierten Supralabiale trennt. Supralabialia meist 7, Sublabialia 9; nur ein Paar Kinnschilde.

Schuppenformeln:

$$\sigma \text{ Sq. } 17; \text{ G. } \frac{3}{8}; \text{ V. } 150-152; \text{ A. } 1; \text{ Sc. } \frac{40-44}{40-44} + 1.$$

$$\text{♀} \text{ " } 17; \text{ " } \frac{3}{8}; \text{ " } 150-152; \text{ " } 1; \text{ " } \frac{32-34}{32-34} + 1.$$

Färbung bei *Weibchen* gelb oder braungelb, vom Canthus rostralis bis hinter den Mundwinkeln ein mahagonibraunes Band, entlang des Rückenfirstes paarweise gestellte dunkelbraune Längsmackeln; Unterseite hellbraungelb, an den Seiten der Schilde etwas braun bespudert; bei *Männchen* oben dunkelgrau- oder rothbraun, mit paarweise gestellten schwarzbraunen Rückenmackeln und dunkelbraunen Querbändern; Seitenband des Kopfes schwarzbraun, oben mit weisser Linie gesäumt; Kinn, Kehle schwarzbraun; Unterseite hellbraun oder gelblich, dicht braun besprenkelt.

23. *Lachesis trigonocephalus* (DAUD.).

Vipera trigonocephala, DAUDIN, Hist. Nat. Rept. VI., p. 175, Paris (1802—3).

Cophias trigonocephalus, MÉRREM. Tent. Syst. Amphib. pag. 156, Marburgi (1820).

Trigonocephalus nigromarginatus. SCHLEGEL, Phys. Serp. p. 541, tab. XIX, fig. 14 et 15, La Haye (1837).

Trimeresurus trigonocephalus, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 390, London (1864); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 431, London (1890).

Lachesis trigonocephalus, BOULENGER, Catal. Snakes, III., p. 559, London (1896).

Ein Exemplar von Kala-Wewa.

Nasale vollkommen getheilt; Internasalia getrennt, fünf Schildchen zwischen den Supraocularia; drei Präocularia; auf der linken Seite zwei, auf der rechten drei Postocularia und ein langes Suboculare; 11 Supralabialia; 12 Sublabialia; das zweite Paar der Kinnschilde in je zwei Schuppen aufgelöst; Rückenschuppen glatt; die zwei letzten Bauchschilde in zweie gespalten.

Schuppenformel:

$$\text{Sq. } 19; \text{ G. } 1 + \frac{2}{2}; \text{ V. } 168; \text{ A. } 1; \text{ Sc. } \frac{61}{61} + 1$$

Färbung typisch.

B. BATRACHIA.

Fam. RANIDÆ.

24. Rana gracilis GRAV. nec WIEGM., nec FATIO.

Rana gracilis, GRAVENHORST, Delic. Mus. Zool. Vratislav. I., p. 45, tab. VIII, fig. 3, Lipsiæ, (1829); BOULENGER, Faun. Brit. Ind. Rept. & Batr. pag. 456, London (1890).

Hylorana macularia, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 425, tab. XXVI, fig. C., London (1864).

Rana macularia, BOULENGER, Catal. Batr. Salient. Brit. Mus. II. ed., p. 60, London (1882).

Drei Exemplare von Kala-Wewa; das grösste 29 mm lang.

Finger- und Zehenspitzen einfach leicht geschwollen. Der innere Fersenhöcker ist eiförmig und etwas grösser, als die Subarticularhöcker, während der äussere halbkugel- oder stumpfkegelförmig und kleiner ist als der innere. Das tibio-tarsale Gelenk sollte das Nasenloch, oder die Schnauzenspitze erreichen, es reicht aber bei allen drei Exemplaren nur bis zum vorderen Augenwinkel. Laterale Drüsenleisten schwach ausgebildet.

Färbung typisch.

25. Rana cyanophlyctis SCHN.

Rana cyanophlyctis, SCHNEIDER, Hist. Amphib. I., p. 137, Jenæ (1799); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 406, London (1864); BOULENGER, Catal. Batr. Sal. p. 17, London (1882); BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 442, London (1890).

Zwei Stücke von Madatugama, eines von Kala-Wewa; das grösste 33 mm lang.

Hinsichtlich der morphologischen Charaktere mit den Beschreibungen vollkommen übereinstimmend.

Färbung oben grüngrau, mit zerstreuten olivengrünen Flecken; Gliedmassen quergebändert; am Gesäss ein quergelagerter weisser Streifen, der oben von einem breiteren, unten von einem schmäleren dunklen Streifen begrenzt wird. Unterseite gelblichweiss, fast ungefleckt; die Gliedmassen, besonders die Schenkel auf der unteren Seite fleischroth.

26. Rhacophorus maculatus (GRAY).

Hyla maculata, GRAY, Ill. Ind. Zool. I. tab. LXXXII, fig. 1 (nach Boulenger).

Polypedates leucomystax, DUMÉNIL & BIBRON, Erpétol. génér. VIII., p. 519, Paris (1841).

Polypedates rugosus, DUMÉNIL & BIBRON, l. c. p. 520.

Hyla leucomystax, SCHLEGEL, Abbild. neuer od. unvollst. bek. Amphib. p. 140, tab. 50, fig. 1—4, Düsseldorf (1837—1844).

Polypedates maculatus, part., GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 428, London (1864); BOULENGER, Cat. Batr. Sal. p. 83, London (1882).

Rhacophorus maculatus, BOULENGER, Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 475, London (1890).

Ein Exemplar von Kala-Wewa.

Es ist zu bemerken, dass der Interorbitalraum nur etwas breiter ist als ein Augenlid und das tibio-tarsale Gelenk nur das Auge erreicht; die Subarticulartuberkel sind kräftig, stark hervortretend.

Oberseite uniform hell-rosagrau; Oberseite der Gliedmassen zart olivengrün quergebändert; entlang der Schnauzenkante ein das Auge durchquerender und auf dem Trommelfell ausgebreiteter schwarzbrauner Streifen, der unterhalb der Drüsenleiste kontinuierlich bis zum zweiten Drittel der Flanke verläuft, sich dann in kleinere Flecke auflöst, die in der Weichengegend in Form eines schwach ausgeprägten Netzwerkes zwischen gelben Tropfenflecken lagern; Oberlippe nur etwas heller als die Grundfarbe, ohne deutlicher weisser Linie; Gesäss mit runden gelben Flecken besetzt, die zwischen ein dunkel rothbraunes Netzwerk eingebettet sind.

27. *Rhacophorus cruciger* (BLYTH).

Polypedates cruciger, BLYTH, I. A. Soc. Bengal. XXI., p. 355, 1852 (nach Boulenger).

Rhacophorus maculatus, part., BOULENGER, Cat. Batr. Sal. p. 83, London (1882).

Rhacophorus cruciger, BOULENGER, «On the Species of the *Rhacophorus* . . .», Proc. Zool. Soc. of London p. 31 (1889) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 476, London (1890).

Ein Exemplar von Kala-Wewa.

Als Unterscheidungsmerkmal von der vorigen Art scheint mir von Wichtigkeit zu sein, dass der Interorbitalraum doppelt breiter ist als ein Augenlid und das tibio-tarsale Gelenk etwas sogar die Schnauzenspitze überragt; sonst mit BOULENGER'S Beschreibung in den Proc. Zool. Soc. vollkommen übereinstimmend.

Färbung bei dem mir vorliegenden Spiritusexemplar oben schmutzgrau, scheinbar einfarbig, aber mit der Lupe bemerkt man noch die Spuren einer dunklen Zeichnung, die zwischen den Augen und auf dem Vorderücken etwa kelchartig gelagert war; Oberseite der Gliedmassen zart quergebändert, dazwischen mit braunen Schnörkeln; Gesäss rothbraun, mit kleinen weissen Sprenkeln. Ich finde es nicht erwähnt, dass unter dem Auge ein am Lippenrande bis hinter den Mundwinkel hinziehender, von der Grundfarbe scharf abgehobener, rein weisser, länglicher Fleck steht. Der dunkle Canthalstreifen überbrückt das Trommelfell und löst sich hinten in Schnörkel auf. Die Weichen sind dunkel gemarmelt; Kehle, Brust und Bauchseiten weiss; Bauch gelblich, Unterseite der Gliedmassen rothbraun.

Fam. ENGYSTOMATIDÆ.

28. *Callula pulchra* GRAY.

Kaloula pulchra, GRAY, Zool. Misc. p. 38 (nach Boulenger); STEINDACHNER, Reise d. österr. Freg. Novara, Zool. Th. I., p. 68, Wien (1869).

Callula pulchra, GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 437, London (1864); BOULENGER, Cat. Batr. Sal. p. 170, London (1882) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 494, London (1890).

Zwei Exemplare von Kala-Wewa.

Hinsichtlich der morphologischen Charaktere vollkommen mit den Beschreibungen übereinstimmend, das Farbenkleid finde ich aber überall unzutreffend geschildert. Bei den mir vorliegenden Exemplaren ist die Grundfarbe der Oberseite ein dunkles Graubraun, das mit hell-rosafarbenen, schwarz umrandeten, inselartigen Flecken besetzt ist. Die Vertheilung dieser Flecke obliegt zwar manchen Schwankungen, beständig zu sein scheint jedoch ein interorbitales Band, das beiderseits auf die Augenlider übergeht, sich nach rückwärts verbreitet und die Rückenseiten S-förmig einfasst, aber in seinem ganzen Verlaufe in kleinere rundliche Flecke aufgelöst sein kann; ähnliche rosafarbige Flecke können auch auf dem Rücken und zwei bandförmige auf den Tibien vorkommen. Ausser den geschilderten Mackeln mengen sich noch weisse Punkte und Schnörkel in die Grundfarbe, die besonders auf den Gliedmassen gedrängter auftreten. Unterseite dunkelbraun mit weisslichen Sprenkeln und Flecken.

Fam. BUFONIDÆ.

29. *Bufo melanostictus* SCHN.

Bufo melanostictus, SCHNEIDER, Hist. Amphib. I., p. 216, Jenæ (1799); GÜNTHER, Rept. Brit. Ind. p. 422, London (1864); STEINDACHNER, Reise d. österr. Freg. Novara, Zool. I., p. 42, Wien (1869); BOULENGER, Cat. Batr. Sal. p. 306, London (1882) und Faun. Brit. Ind., Rept. & Batr. p. 505, fig. 140, London (1890).

Bufo scaber, DUMÉRIL & BIBRON, Erpétol. génér. VIII., p. 699, Paris (1841); SCHLEGEL, Abbild. neuer od. unvollst. bek. Amph. p. 64, Tab. 20, Fig. 2, Düsseldorf, (1837—1844).

Bufo spinipes, STEINDACHNER, l. c. p. 43, Tab. 5, Fig. 6.

Fünfzehn Stück von Kala-Wewa in jeder Grösse; das grösste ist ein Riesenexemplar von 100 mm Schnauzensteisslänge und 210 mm Rumpfumfang.

Die bei erwachsenen Thieren am Kopfe stark hervortretenden, mit schwarzer Hornsubstanz bedeckten Knochenleisten sind — wie schön GÜNTHER richtig angab — in der Jugend kaum ausgeprägt und entwickeln sich nur im späteren Alter. Bei ganz jungen (circa 18—19 mm langen)

Stücken ist die Kopfoberfläche flach und der ganze Kopf mit ziemlich gleich grossen Warzen gleichmässig besetzt, doch schon in diesem Alter unterscheidet man entlang der Schnauzenkante und am Innenrande des oberen Augenlides bis zur Parotis eine schwache linienförmige Erhebung, die später zu den kräftigen Knochenleisten heranwächst, die prä- und post-orbitale Leiste ist aber noch kaum angedeutet. Mit der Zunahme des Alters treten die Knochenleisten immer mehr hervor und erhalten eine Reihe schwarzer Hornspitzen, die später zu einem derben Hornüberzuge verschmelzen. Es ist für die Art charakteristisch, dass zwischen den gewöhnlichen Warzen auf dem Rücken zu beiden Seiten der Medianlinie schon in früher Jugend eine kräftigere — bereits bei SCHLEGEL richtig abgebildete — Warzenreihe hervortritt, die in allen Altersstadien verbleibt und durch ihre schwarzen Hornkämpchen sehr auffällt; in jeder Reihe befinden sich etwa 9—13 Warzen, von denen besonders die zwischen den Parotiden liegenden durch ihre Grösse stark hervortreten. Die Warzen der Kopfoberfläche verlieren sich allmählich, so dass die Haut ausgewachsener Stücke zwischen den supraorbitalen Knochenleisten und auch zwischen den Parotiden ganz glatt erscheint. Die Parotiden sind mit dichtgedrängten, theilweise verschmolzenen Hornpusteln bedeckt, im übrigen aber sind bei älteren Stücken alle Drüsenwarzen mit einem kräftigen, centralen Hornstachel oder Hornkämpchen bekleidet, das ringsherum von kleineren Spitzen umringt wird und mit denselben zu einer derben Kruste verschmelzen kann. Die Hornausscheidungen bilden an vielen Körperstellen eine zusammenhängende derbe Hornrinde, so auf dem Canthus rostralis, vor, über und hinter dem Auge, vom Auge zur Parotis, am Oberkieferrande, auf den kräftigen medianen Rückenwarzen, Finger- und Zehenspitzen und auf den Metacarpal- und Metatarsalballen. Der innere Metacarpalhöcker ist viel kleiner als der äussere, der innere Metatarsalhöcker etwas grösser als der äussere.

Die Färbung ist ziemlich einheitlich, in früher Jugend oben gelblichgrau, später braungrau oder braun, mit dunkelbraunen, rothbraunen oder karminrothen Mackeln; unten schmutzig hellgrau oder gelblichgrau, in der Jugend mit dunkelbraunen Flecken, die besonders auf der Kehle und Brust als grössere, zusammenhängende Mackeln auftreten; alle Stücke sind unten fast ungefleckt.

30. *Bufo fergusonii* BLGR.

Bufo fergusonii, BOULENGER, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. VII., p. 317 (1892); abgebildet ebenda im Jahrg. VII. (1893).

Diese unlängst von BOULENGER nach einem trächtigen Weibchen von Travancore beschriebene Krötenart liegt mir in zwei Exemplaren von Kala-Wewa vor; das eine hat eine Schnauzen-Steisslänge von 31 mm, das andere von 29 mm. Neu für Ceylon.

Zu BOULENGER's Beschreibung habe ich hinzuzufügen, dass die Schnauze auf ihrer Oberfläche zwischen den canthalen Knochenleisten der Länge nach stark vertieft ist und dass die parietalen Knochenleisten kaum wahrzunehmen sind. Von der Schnauzenspitze bis zum Steiss verläuft auf dem Rücken eine warzenlose Medianfurche. Die ganze Oberfläche ist mit kleineren und grösseren Warzen besetzt; die kleineren tragen gewöhnlich nur einen Hornstachel, die grösseren aber ausser einen medianen, an der Spitze schwarzen, am Grunde aufgehellten Hauptstachel im Kranze herum noch eine, mitunter auch mehrere Reihen kleinerer Stachelchen; auf den Parotiden sind die Stacheln verhältnissmässig schwach ausgebildet. Die etwas verflachten Parotiden sind fast halbkugelförmig.

Das Farbenkleid ist am abgetrockneten Thiere sehr unscheinend, einfach braun, legt man aber die Thiere in reinen Alcohol in eine flache Glasschale und untersucht sie mit der Lupe, so erstaunt man über die Fülle der zarten und doch so schmucken Farben. Die Grundfarbe der Oberseite ist ein schönes, ins gelbliche oder grünliche hinüberspielendes Braun, das zwischen den Augen bindenförmig und in der Scapulargegend fleckenartig, gelblich aufgehellt erscheint. Auf der Grundfarbe treten grünlich-schwarze oder sammetschwarze, inselartige Mackeln auf, die bei einem Exemplar (σ) am Rande hier und dort schwefelgelb eingefasst sind. Die Vertheilung dieser Flecke ist zwar variabel, aber je ein Quersfleck über die oberen Augenlider, je einer hinter den Augen, eine keilförmige, auf der Spitze offene Zeichnung im Nacken, je eine zwischen zwei helle Flecke eingebettete grössere Mackel in der Schultergend und mehrere Querbänder auf den Extremitäten scheinen constant zu sein; die übrigen sind unregelmässig auf dem Rücken zerstreut. Ausser den dunklen Flecken gewahren wir noch, dass der grösste Theil der Drüsenwarzen ziegelroth gefärbt ist. Unterseite hell graubraun, mit dunkelbraunen Marmelflecken, oder die ganze Brust und Kehle dunkelbraun überzogen.

ÚJABB ADATOK MAGYARORSZÁG LEPKE-FAUNÁJÁHOZ.

PÁVEL JÁNOS-tól, Budapesten.

Napról-napra mindinkább örvendetesen szaporodik a rovartan művelőinek száma Magyarországon, kik az ország különféle vidékein számos olyan fajt fődöztek fel, melyeknek hazánkban való előfordulásáról még sejtelmük sem lehetett.

Dr. HORVÁTH GÉZA úrral, «Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névsora» cím alatt összeállított kis munkánk megjelenése óta, az újabb fölfedezések által a már ismert lepkefajok száma is tetemesen megnövekedett s azt hiszem, hogy ez újabb adatoknak a közzététele által, részben ama dolgozatunk kiegészítéséül, a tudomány művelőinek némi szolgálatot tehetnek.

A gyűjtők és fölfedezők nevei a faj és lelőhelye után zárjel közt vannak közölve; az általam gyűjtött adatok pedig nincsenek jelölve.

I. Macrolepidoptera.

Polyommatus Amphidamas ESP. — Szolnok Com. Jász-Nagy-Kún-Szolnok (Bohás).

Argynnis Laodice PALL. — Peér Com. Szilágy (Kiss Endre).

Erebia melas HBST. — Nálunk csak a Domogleden Mehádiánál.

Pararge Roxelana CR. — Magyarországon csak Mehádiánál és Orsova mellett az Allion-hegyen.

Pararge Clymene ESP. — Az előbbivel együtt.

Epinephele Janira L. hermaphrodit. — Eger Com. Heves (Kempelen, 1887).

« *Janira et Hyperanthus in copula.* — Isaszeg Com. Pest.

Deilephila Livornica ESP. — Szt.-Gothárd (gróf Wass Béla).

Smerinthus Quercus S. V. — Nagyvárad Com. Bihar (gróf Neuhauss Emil).

Macroglossa Bombyliformis O. — Velebit Com. Modrus-Fiume.

Trochylidium apiforme ab. *Tenebrioniformis* ESP. — Kalocsa Com. Pest (Thalhammer).

Sesia Andrenæformis LASP. — A Farkasvölgy déli lejtőin Budapest mellett.

« *Ichneumoniformis* var. *Megillæformis* HB. — Budapest és Vrđnik Com. Szerém.

Sesia Uroceriformis TR. — 1868-ban több példányt fogtak a Sashegyen Budapest mellett; ez időtől fogva ritka.

- Sesia annellata* ab. *Orybeliformis* H. S. — Pétervárad Com. Szerem.
 « *annellata* ab. *minorata* STGR. — Vrdnik.
 « *Colpæformis* STGR. — Jaszenova Com. Temes (Mocsáry).
 « *affinis* STGR. — Vrdnik.
 « *Chalcidiformis* HB. — Mehádia.
 « *Schmidtii* FR. — Fiume; Buccarii (Biró) (Narciss Damin).
Bembecia Hylæiformis LASP. — Rózsahegy Com. Liptó.
Paranthrene Tineæformis v. *Brosiformis* HB. — Vrdnik.
Zygæna Ephialtes ab. *Medusa* PALL. — Brassó Com. Brassó (Méhely).
Syntomis Phegea ab. *Clælia* ESP. — Buccari.
 « « ab. *Iphimedia* ESP. — Vrdnik.
Naclia punctata ab. *hyalina* FR. — Mehádia.
Nictæola falsalis H. S. — Fiume (Uhrík).
Nudaria mundana L. — Raduč Com. Modrus-Fiume.
Gnophria rubricollis L. — Barlangliget Com. Szepes (Frivaldszky); Monor
 Com. Pest (Anker).
Nemeophila Metelkana LD. — Metelka halála óta (1885) ez állatot senki
 sem fogta.
Pleretes matronula L. — Kőszeg Com. Vas.
Spilosoma luctuosa H. — Pécs Com. Baranya; Mehádia; Fiume.
Heterogenea asella SCHIFF. — Szt.-Gotthárd (Madarász), Lipik (Bohátsch).
Epichnopteryx undulella FR. — Budapest, Csepel, Peszér és Pécs.
Lasiocampa Otus DRURY. — Fiume (Meiszner).
Saturnia Cæcigena KUPIDÓ. — Fiume (Meiszner).
Gluphisia crenata ESP. — Tusnád Com. Csik (Méhely).
Gonophora derasa L. — Vécs Com. Szolnok-Doboka (gróf Wass).
Thyatira Batis L. — Fajnavölgy Com. Máramaros.
Acronycta Alni L. — Nagyvárad Com. Bihar (Mocsáry).
Agrotis hyperborea var. *carnica* HERING. — Deményfalva Com. Zólyom
 (Frivaldszky).
Agrotis speciosa HB. — E fajt először találta hazánkban Wass Béla gróf
 1896-ban a Magurán Com. Szolnok-Doboka.
Agrotis Dahlii HB. — E faj hiányzott eddig a magyar faunából; Wartha
 Vincze tanár azt először találta 1895-ben Haginál Com. Szepes.
Agrotis rectangula LD. — Réa Com. Hunyad (Buda Ádám).
 « *cuprea* S. W. — Magura (gróf Wass).
 « *lucipeta* S. V. — Magura (gróf Wass).
 « *grisescens* FR. — Deményfalva (Frivaldszky); Galben Com. Hunyad
 (dr. Madarász).
Agrotis cos HB. (Nagyagensis.) FR. — Nagyág Com. Hunyad (Fri-
 valdszky).
Agrotis multifida LD. — Budapest (dr. Stefek).

- Agrotis hastifera* DONZ. — Az első példány a Maguráról való (gróf Wass).
 « *conspicua* HB. — Monor (Anker).
- Mamestra Dianthi* TAUSCH. — Csongrád Com. Csongrád (dr. Horváth);
 Kis-Újszállás Com. Jász-Nagy-Kún-Szolnok (dr. Daday).
- Mamestra cavernosa* EV. — E ritka fajt először Frivaldszky Imre találta
 Pusztá-Peszéren Pestmegyében a hatvanas években; 1885-ben Aigner
 Lajos Török-Bálintnál is megtalálta.
- Dianthœcia filigrana* ESP. — Mehádia mellett a Domogleden (E. Fri-
 valdszky).
- Dianthœcia Silenes* HB. — Budapest; Peszér; Monor.
 « *carpophaga* BKH. — Magura (gróf Wass).
- Polia ruficincta* H. G. — Fiume (Meiszner).
 « *canescens* DUP. — Fiume (Meiszner).
- Hadena lateritia* HUFN. — Felső-Magyarország (Mocsáry); Szt.-Gothárd
 (gróf Wass).
- Hyppa rectilinea* ESP. — Csorbató Com. Liptó (Mocsáry).
- Jaspidea Celsia* L. — Debreczen Com. Hajdú (Pruzsinszky).
- Hydrœcia micacea* ESP. — Pozsony Com. Pozsony (Bogsch).
- Nonagria Arundinis* var. *fraterna* TR. — Pusztá-Peszér Com. Pest (dr. Váangel).
- Senta maritima* TAUSCH. — Újpest, Budapest mellett (Gábrieli).
- Meliana flammea* CURT. — Nagyvárad Com. Bihar (gróf Neuhauss).
- Stilbia Armeniaca* STGR. — Az első példányt nálunk Meiszner Károly
 találta Fiuménál, s az jelenleg a bécsi udvari múzeum tulajdona.
- Caradrina Lepigone* MÖSCHL. — Az első példányt dr. Uhrík Nándor
 Budapest mellett a Svábhegyen találta, s az jelenleg Habich Ottó tulaj-
 dona Bécsben.
- Acosmetia caliginosa* HB. — Nagyvárad (gróf Neuhauss).
- Cirroëdia Xerampelina* HB. — Nagyvárad (gróf Neuhauss).
- Xanthia gilvago* ab. *palleago* GN. — Nagyvárad (gróf Neuhauss).
- Xylina Ingrica* H. S. — Oravicz Com. Árva (dr. Madarász).
- Epimecia ustula* FRR. — Csepelsziget Com. Pest.
- Calophasia platyptera* ESP. — Buccari.
- Cucullia Celsiæ* H. S. — Mehádia (Viertl). Az első példány hazánkban.
 « *lucifuga* S. V. — Kőszeg Com. Vas.
 « *Xeranthemi* B. — Budapest mellett a Sashegyen.
 « *Gnaphalii* HB. — Szt.-Gothárd (dr. Madarász).
 « *argentina* F. — E ritka fajt nálunk Nécsey István Pozsonymegyé-
 ben először találta.
- Cucullia formosa* ROGENH. — Pécs Com. Baranya.
- Calpe capucina* ESP. — Évek előtt e faj Budapest mellett a Farkasvölgyben
 is élt; de ez idő óta egészen eltűnt.
- Telesilla amethystina* HB. — Puj Com. Hunyad (Bordán).

- Plusia bractea* S. V. — Budapest (Czerva); Máramaros.
 « *Jota* ab. *percontationis* TR. — Korytnicza Com. Liptó (Xántus).
 « *Ni* HB. — Buccari.
 « *interrogationis* L. — Tátrafüred Com. Szepes (Mocsáry).
Thalpochara suava HB. — Carlopago Com. Lika-Krbava.
 « *polygramma* B. — Mehádia.
 « *parva* HB. — Buccari.
 « *viridula* GN. — Buccari.
 « *candidana* F. — St.-Giorgio (Biró).
Erastria obliterata RBR. — Szt.-Gotthárd (gróf Wass).
 « *venustula* HB. — Kalocsa (Thalhammer).
Mesotrosta signalis TR. — Budapest: Sashegy; Vrdnik Com. Szerém.
Zethes insularis RBR. — Az első példányt Buccari mellett 1894-ben fődöztem fel.
Toxocampa lusoria L. — Debreczen (Pruzsinszky).
Zanclognatha grisealis S. V. — Mehádia.
Hypena antiqualis HB. — Buccari.
Hypenodes tænalis SPR. — Budapest (Aigner).
Orectis proboscidata H. S. — Buccari és Mehádia.
Eucrostis indigenata VILL. — 1895-ben először találtam e fajt a grebenácz (temesmegyei) homokpusztákon.
Acidalia politata var. *abmarginata* BOHÁTS. — Vrdnik és Lipik.
 « *nitidata* H. S. — Mehádia; Lipik Com. Pozsega (Boháts).
 « *luridata* var. *confinaria* H. S. — Mehádia.
 « *submutata* TR. — Mehádia és Buccari.
 « *caricaria* REUB. — Mehádia; Lipik (Boháts).
Venilia macularia ab. *quadrifaculata* HATSCHK. — Budapest (Kosztka).
Hybernia Ankeraria STGR. — Ez új fajt Anker Lajos 1861-ben fődözte fel. Érdekes, hogy Treitschke classicus gyűjteményében, mely 1842 óta a Nemzeti Múzeum tulajdona, e faj már képviselve volt. A *Fidonia aceraria* hat példánya között az első ugyanis nem más, mint a később leírt *Hybernia Ankeraria*.
Phigalia pedaria F. (*pilosaria* S. V.) — Nagyvárad Com. Bihar (gróf Neuhauss).
Boarmia punctularia HB. — Kőszeg és Buccari.
 « *Viertlii* BOHÁTS. — Pécs (Viertl).
Gnophos Stevenaria B. — Carlopago 1894.
 « *glaucinararia* HB. — Eperjes Com. Sáros (Dahlström).
 « *sordiararia* var. *mendicaria* H. S. — Velebit.
Fidonia fasciolaria var. *tessularia* METZNER. — Nagy-Becskerek Com. Torontál (Boháts).
Phasiane clathrata ab. *cancellaria* HB. — Budapest (Langert).

Eubolia arenacearia var. *flavidaria* Ev. — A Sashegyen Budapest mellett.
Aspilates formosaria Ev. — A római fürdők mellett Ó-Budánál e fajt dr. Uhrík először találta.

Sterrha anthophilaria HB. — Velebit.

Anaitis simplicata Tr. — Com. Hunyad (Madarász). Frivaldszky Imre «Jellemző adatok Magyarország faunájához» című művében a magyar Alpesekből említi az *Anaitis Boisduvaliata*-t. De ez hiba, mert az általa fogott példány nem más, mint az *Anaitis simplicata*.

Lygris reticulata S. V. — Eperjes Com. Sáros (Bohás).

Cidaria Cambrica Curt. — Com. Máramaros.

« *quadrifasciaria* Cl. — Kőszeg Com. Vass.

« *fluviala* HB. — Szt.-Gotthárd (gróf Wass, 1896).

« *nebulata* Tr. — Velebit.

« *frustata* var. *fulvocinctata* Rbr. — Sashegy, Budapest mellett.

« *scripturata* HB. — Mehádia.

« *alaudaria* Ferr. — Eperjes (Dahlström).

« *molluginata* HB. — Mehádia.

« *hydrata* Tr. — Budapest (Bohás).

« *Lugdunaria* H. S. — Budapest (Aigner).

« *adaequata* Bkh. — Mehádia és Velebit.

Collix sparsata Tr. — Budapest és Kőszeg.

Eupithecia Guenata Mill. — Pécs Com. Baranya (Viertl).

« *glaucomictata* Mn. — Verebély Com. Bars (Nécsey).

« *insignata* HB. — Verebély (Nécsey); Budapest (dr. Uhrík).

« *venosata* F. — Szatmár (Pruzsinszky).

« *subfulvata* ab. *oxydata* Tr. — Lipik Com. Pozsega (Bohás).

« *plumbeolata* Hn. — Vrdnik Com. Szerém (Pável).

« *gemellata* H. S. — Budapest.

« *fenestrata* Mill. — Egyike a legritkább fajoknak. 1894 július havában találtam az első példányt a Badden havas délnyugoti lejtőin Medak falu fölött. Hazája tulajdonképen Dél-Francziaország (Col de Fenestre, Alpes maritimes).

II. Microlepidoptera.

Cledeobia Moldavica Esp. — A Herkules-fürdő fölötti réteken.

Asopia regalis Schiff. — Budapest (Aigner).

Scoparia centuriella Schiff. — Liptó; Mátra-hegység; Kőszeg.

« *perplexella* Z. — Buccari.

« *frequentella* Stt. — Budapest.

Ennychia albofascialis Tr. — Budapest (Anker).

Algedonia luctualis HB. — Szt.-Gotthárd (gróf Wass).

- Botys nigrata* Sc. — Fuzine Com. Modrus-Fiume.
 « *fascialis* Hb. — Budapest (Anker).
 « *olivalis* SCHIFF. — Mehádia.
Eurycreon æruginalis Hb. — Pécs Com. Baranya és Buccari.
Calamochrous acutellus Ev. — Kalocsa Com. Pest-Pilis-Solt-Kis-Kún
 (Thalhammer).
Stenia punctalis S. V. — Kis-Újszállás (dr. Daday).
Acentropus niveus OLIVIER. — Palicsi-tó Com. Bács és Tata-Tóváros Com.
 Komárom (dr. Daday).
Crambus pauperellus Tr. — Mehádia.
 « *myellus* Hb. — Fuzine.
 « *radiellus* Hb. — Csepel Com. Pest.
 « *fulgidellus* Hb. — Csepel.
 « *acutangulellus* H. S. — Velebit (Biró).
 « *matricellus* Tr. — Csepel.
 « *Deliellus* Hb. — Csepel.
Nephopteryx spissicella F. — Kőszeg.
 « *argyrella* S. V. — Gödöllő Com. Pest; Peér Com. Szilágy.
Pempelia fusca Hn. — Com. Liptó.
Ratasa allotriella H. S. — Apaj-puszta Com. Pest.
Myeloidis rosella Sc. — Budapest és Debreczen Com. Hajdú.
 « *dulcella* Z. — Budapest.
Nyctegretis achatinella Hb. — Kalocsa (Thalhammer).
Teras Lorquiniana Dup. — Budapest.
Tortrix asinana Hb. — Csobánka Com. Pest (dr. Kertész); Fiume (Meiszner).
Sciaphila argentana Cl. — Velebit.
Oliodia hybridana Hb. — Fuzine.
Cochilys cornosana Mn. — Budapest (Anker).
 « *elongana* F. R. — Budapest.
 « *rupicola* Curt. — Buccari.
Pygolopha lugubrana Tr. — Budapest.
Penthina rivulana Sc. — Fuzine.
 « *Charpentierana* Hb. — Máramaros.
Grapholitha lacteana Tr. — Budapest.
 « *turbidana* Tr. — Máramaros.
 « *Metzneriana* Tr. — Budapest.
 « *succedana* S. V. — Fuzine.
 « *aurana* F. — Velebit (Biró).
Pædisca Dalmatina Rbl. — Buccari (Prof. Dámin Narciss).
Carpocapsa Reaumurana Hein. — Budapest (dr. Kertész).
Phthoroblastis Motacillana Z. — Budapest (dr. Uhrik).
Steganoptycha nigromaculana Hw. — Velebit.

- Steganoptycha ramella* L. — Csepel.
 « *rufimitrana* H. S. — Likauka Com. Liptó. (dr. Horváth).
 « *nigromaculana* Hw. — Velebit.
Dichrorampha incursana H. S. — Buccari.
Melasina lugubris Hb. — Tátrafüred (Mocsáry); Puj (Aigner).
Diplodoma marginepunctella Stph. — Velebit (Biró).
Ochsenheimeria taurella Schiff. — Budapest.
Recurvaria leucatella Cl. — Velebit (Biró).
 « *nanella* S. V. — Budapest és Kőszeg Com. Vas.
Argyritis superbella Z. — Csepel.
Harpella bractella L. — Máramaros.
Oecophora similella Hb. — Velebit (Biró).
Stagmatophora pomposella Z. — Buccari (Biró).
Butalis Emichi Anker. — Puszta-Peszér Com. Pest (Anker).
 « *tabidella* H. S. — Buccari.

MONOGRAPHIE DER BIENENGATTUNG PANURGUS PANZ.

(Palaearktische Formen.)

Von HEINRICH FRIESE in Innsbruck.

Panurgus

PANZER, Krit. Revis. II. 1806 p. 209.

Eriops, KLUG, Magaz. f. Insektenk. VI. 1807 p. 227.

Unicolor, niger, sparsim obscure-hirsutus, antennæ breves, in utroque sexu clavatæ; labrum concavum, glabrum nitidumque; palpi maxillares 6-articulati, articulis æqualibus; palpi labiales 4-articulati, articulis basalibus longioribus, labium (lingua) mediocriter longum; paraglossæ parvæ linearesque. Abdomen ovale, fere nudum, fimbria anali fortiter instructa; pedes obscuri, longe hirsuti, ♂ trochanteribus tibiisque posticis sæpe armatis, ♀ scopa fortiter instructa. — Long. 6—13 mm.

Die Bienengattung *Panurgus* fällt unter allen Bienen durch den schwarzen, ziemlich kahlen, bindenlosen und glänzenden Körper auf; in den Mundtheilen hält sie die Mitte zwischen kurz- und langrüsseligen Bienen, im natürlichen System hat sie demnach ihre Stelle zwischen *Andreninae* und *Xylocopinae* einzunehmen.

Die Fühler sind kurz, kaum länger als der Kopf, etwas keulenförmig und in beiden Geschlechtern fast gleich lang, beim ♂ 13-gliederig, beim ♀ 12-gliederig; Clypeus gewöhnlich etwas vorgewölbt und stärker behaart, Labrum concav, glatt und glänzend, in einer tiefen Ausrandung des Clypeus sitzend. Die Mundtheile sind von mittlerer Länge, kaum länger als der Thorax, die Zunge (labium) verlängert und zugespitzt, die Labialtaster 4-gliederig, die beiden Basalglieder auffallend länger; die Maxillen sind scheidenförmig, mit säbelartigem Vordertheil, die Maxillentaster 6-gliederig, die Glieder unter sich ziemlich gleich und kürzer als das Vordertheil der Maxille.

Kopf, Thorax und Abdomen sind in der Regel einfarbig schwarz, nur eine Art (*flavus*) hat ein gelbes Gesicht, die Punktirung ist fein und nicht dicht, daher die Chitindecke glänzend. Abdomen oval, ziemlich flach, depressirt und sparsam behaart, nur die Spitze zeigt eine mehr buschige und oft auch hellere Behaarung, die Endränder der Segmente sind oft stark und breit niedergedrückt und dadurch, wie durch eine oft hellere Färbung, auffallend.

Die Beine sind länger behaart, beim ♀ ist die Scopa kräftig entwickelt, beim ♂ zeigen die Schenkel und Trochanteren der Hinterbeine oft auffallende Bewehrungen, welche die Artunterscheidungen wesentlich erleichtern.

Die Flügel haben eine grosse Radialzelle, mit mächtiger Anhangzelle, 2 gleichgrosse Cubitalzellen und 2 ebensolche Discoidalzellen, die beiden Discoidalquernerven münden in die 2. Cubitalzelle.

♀ — ist an dem kleineren Kopf, der buschigen Endfranse und der mächtigen Scopa leicht kenntlich, das Abdomen hat 6 Dorsal- und 6 Ventralsegmente.

♂ — hat in der Regel grösseren Kopf, welcher unterhalb der Augen die grösste Breite erreicht und breiter als lang ist, die Mandibel sind säbelartig und weit übereinander greifend. Das Abdomen hat 7 Dorsal- und 7 Ventralsegmente.

Panurgus ist ein gut in sich abgeschlossenes Genus, welches im Sommer erscheint und mit Vorliebe *Hieracium*- und *Crepis*-Köpfchen besucht, wo es oft in Menge anzutreffen ist und daher auch in keiner Bienen-sammlung fehlt.

Die *geographische Verbreitung* dieser Thiere geht über ganz Europa und Nord-Afrika.

Bemerkenswerth ist noch die Art des Polleneinsammelns: die Arten nehmen nämlich den Blütenstaub nicht nur mit den Beinen ab, sondern gewöhnlich mit dem ganzen Körper, indem sie sich auf die Seite legen und zwischen den Scheibenblüthen herunkriechen, sich so vollkommen mit gelben Pollen bedeckend und bis zur Unkenntlichkeit entstellend. Diese Art der ergiebigen Ausbeutung giebt ihnen einen besonderen Charakterzug, den sie mit der Gatt. *Camptopoeum* theilen.

Die *Nester* sind in der Regel in grossen Kolonien angelegt, so beobachtete ich grössere Gesellschaften des *Panurgus Banksianus* bei Airolo und Innsbruck (unterhalb der Höttinger Alm), unmittelbar an häufig benutzten Wegen angelegt. Bei Airolo war die Kolonie bereits Ende Juni in voller Thätigkeit, während hier bei Innsbruck (ca. 1200 m.) die Thierchen erst Mitte bis Ende Juli erscheinen. Vom Nestbau ist nach DALLA TORRE noch zu erwähnen, dass diese Biene mitunter ein gemeinschaftliches Flugloch für mehrere Weibchen und deren Nester haben soll. SCHENCK sagt über diesen Gegenstand: «LEPELETIER beobachtete, dass eine Art *Panurgus* ein gemeinschaftliches Nest baut. In einem festgetretenen Gartenpfade war ein senkrechtes Loch von ungefähr $4\frac{1}{2}$ mm Durchmesser und 11 mm Tiefe. Dasselbe umgaben 8 bis 10 Weibchen, mit Pollen beladen. Ein Weibchen flog heraus ohne Pollen; darauf flog ein anderes beladenes hinein, entlud sich seiner Bürde, kam dann heraus und flog fort. So folgten sich mehrere. Während dieser Zeit kamen andere beladene an, welche

am Rande des Loches warteten, bis die Reihe zum Eingehen an sie kam. Ein hineingesteckter Strohhalm brachte einen aus Pollen und Honig gemischten Teig heraus. Andere Individuen sah er einzeln arbeiten».

Den *Panurgus calcaratus* beobachtete ich in kleineren Kolonien unweit Schwerin in Mecklenburg und Weissenfels an der Saale, eine grössere hier bei Innsbruck auf dem Gramartboden, 1000 m., ebenfalls an den Rändern von Fusswegen.

Genauere Daten über die Entwicklungsdauer fehlen noch; sicher ist, dass jährlich nur *eine Generation* erscheint und im August die Brutversorgung abschliesst. Die Überwinterung dürfte also im Larvenzustande erfolgen.

Als *Schmarotzer* sind bisher nur einige Arten der umfangreichen Bienengattung *Nomada* bekannt geworden, und zwar:

Nomada fuscicornis bei *Panurgus calcaratus*,

Nomada similis bei *Panurgus Banksianus*,

Nomada Jullianii bei *Panurgus* sp. ? (Marseille),

Nomada panurgina bei *Panurgus dentipes* (Nizza, nach MORAWITZ).

Man sammelt diese *Nomada*-Arten am leichtesten und sichersten in unmittelbarer Nähe der *Panurgus*-Nester, und geringe Ausdauer im Warten lohnt in der Regel reichlich.

Die *Systematik* der 28 Arten bietet grosse Schwierigkeiten, da ausser bei den 3 in Deutschland vorkommenden und leicht kenntlichen Arten (*calcaratus*, *Banksianus* und *dentipes*) nur minimale Artunterschiede und sehr geringe Vergleichsmaterialien zu Gebote stehen. Die Unterscheidung beruht in erster Linie auf die Bewehrungen der ♂ Hinterbeine, auch die Kopfbildung liefert einigermassen Anhaltspunkte, bei den ♀ ist aber vorderhand eine glückliche und zufriedenstellende Lösung ausgeschlossen, hier müssen spätere, methodische Untersuchungen von Spezialisten an Ort und Stelle und in freier Natur nähere Aufschlüsse bringen.

Die von Prof. J. PÉREZ, Bordeaux, kürzlich veröffentlichten und hier im Anhang wiedergegebenen 15 neuen Arten entziehen sich bei der Kürze der Beschreibungen (vorläufige Mittheilung!) vorderhand jeder Kritik und Sortierung, es müssen dazu nähere Daten, womöglich auch Detail-Abbildungen abgewartet werden.

Die Arten zerfallen in 4 Gruppen:

I. Gruppe *flavus* (♂ mit gelbgefärbtem Gesicht):

1. *flavus* FRIESE.

II. Gruppe *Banksianus* (♂ Beine unbewehrt):

2. *Banksianus* KIRB.

5. *Siculus* MOR.

3. *proximus* SAUNDERS sp. ?

6. *unicolor* SPINOLA.

4. *Pérezii* SAUNDERS.

7. *Algericus* SCHMIEDK. i. l.

III. Gruppe *calcaratus* (♂ Hinterschenkel oder Trochanteren mit mächtigem Zahn bewehrt):

8. *calcaratus* SCOP.

9. *dentipes* LATR.

IV. Gruppe *arctos* (♂ hintere Trochanteren in kleinen Dorn verlängert):

10. *arctos* ERICHS. (*cephalotes* LATR.)

12. *Cavanna* GRIBOD.

11. *canescens* LATR.

ANHANG.

Arten, bei welchen die Angabe der verwandtschaftlichen Stellung vom Autor nicht angegeben wurde oder welche wegen oberflächlicher Beschreibung nicht sicher zu identificieren sind. (Alphabetisch geordnet.)

13. *apicalis* PÉREZ.

21. *nigroscopa* PÉREZ.

14. *calceatus* PÉREZ.

22. *Oraniensis* PÉREZ.

15. *clypeatus* EVERSM.

23. *platymerus* PÉREZ.

16. *convergens* PÉREZ.

24. *Picii* PÉREZ.

17. *djeridensis* PÉREZ.

25. *podagricus* PÉREZ.

18. *marginalis* PÉREZ.

26. *scutellaris* PÉREZ.

19. *maroccanus* PÉREZ.

27. *trochantericus* PÉREZ.

20. *murinus* PÉREZ.

28. *Vachalii* PÉREZ.

Bestimmungstabelle der Arten von *Panurgus*.

♀.

1. Hinterschienen und Tarsen roth oder rothbraun gefärbt und rostroth behaart, Fühler fast schwarz, 10—12 mm. lg. — — — — — 2.
 — Hinterschienen dunkel, gelbgrau oder graubraun behaart, 6—12 mm. lang — — — — — 3.
2. Analfranse des Abdomen schwarzbraun bis braun 2. **Banksianus** KIRB.
 Europa fere tota.
 — Analfranse des Abdomen gelbbraun bis rothgelb ... 3. **proximus** SAUND.
 Portugalia.
3. Körperlänge 6—9 mm. — — — — — 4.
 — Körperlänge 11—12 mm., am Metathorax ist der herzförmige Raum dicht gerunzelt und ganz matt — — — — — 10. **arctos** ERICHS.
 Hispan. Algeria.
4. Abdominalsegmente auf den niedergedrückten Endrändern ebenso punktirt, wie auf der Basis, 7¹/₂—8 mm. lg. — — — — — 5.
 — Abdominalsegmente auf den Endrändern nicht punktirt, sondern fein quergestrichelt — — — — — 6.

5. Beine schwarz, am Metathorax der herzförmige Raum nur schwach vertieft und schwach längsrunzelig, $7\frac{1}{2}$ —9 mm. lg. 9. **dentipes** LATR.
Gallia, Hispan. (Germ.?)
- Beine rothbraun, herzförmiger Raum stark eingedrückt, ausgehöhlt und mit tiefen Längsriefen versehen, 7 — $7\frac{1}{2}$ mm. lg. 5. **siculus** MOR.
Sicilia, Græcia.
6. Grössere Thiere, 8—9 mm. lg. 7.
— Kleinere Thiere, $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ mm. lg. 8.
7. Abdomen überall braun behaart, die niedergedrückten Endränder der Segmente breit braun und fast matter als die Basis; herzförmiger Raum des Metathorax nicht vertieft und nur an der Basis mit schwachen Längsrunzeln 4. **Pérezii** SAUNDERS.
Hispan., Algeria.
- Abdomen kahl, die Endränder kaum am äussersten Rande bräunlich, glänzender als die Basis; herzförmiger Raum vertieft und der ganzen Länge nach dicht und tief gerunzelt 8. **calcaratus** SCOP.
Europa fere tota.
8. Abdomen punktirt, Scopa gelbbraun... .. 11. **canescens** LATR.
Europa merid.
hier vergl. auch 12. **Cavannæ** GRIB. (Calabr.)
- Abdomen sehr fein skulpturirt, fast matt, Scopa graubraun.
7. **Algericus** SCHMIEDK. i. l.
Algeria.

♂.

1. Gesicht schwarz 2.
— Gesicht gelb gefärbt, Hinterbeine unbewehrt, die einzelnen Fühlerglieder nach hinten schwach höckerartig erweitert, $8\frac{1}{2}$ mm. lg.
1. **flavus** FRIESE.
Hispania.
2. Hinterbeine mit grossem Zahn bewehrt 3.
— An den Hinterbeinen nur die Trochanteren kegelförmig vorragend... .. 4.
— Hinterbeine ganz unbewehrt 5.
3. Hinterschenkel mitten mit mächtigem plattgedrückten und abgestutzten Zahn bewehrt 8. **calcaratus** SCOP.
Europa fere tota.
- Trochanteren der Hinterbeine mit mächtigem, gekrümmten und spitzen Zahn bewehrt 9. **dentipes** LATR.
Gallia, Hispan. (Germ.?)
4. Fühlergeisselglied 2. fast länger als die beiden folgenden, 10—12 mm. lang... .. 10. **arctos** ERICHS.
Hispan., Algeria.

- Fühlergeisselglied 2. kürzer als die beiden folgenden, 6—7 mm. lg.
 11. **canescens** LATR.
 Eur. merid.
 hier vergl. auch 12. **Cavannæ** GRIB. (Calabria.)
5. Grössere Thiere, 10—12 mm. lg. --- --- --- --- --- 6.
 — Kleinere Thiere, 6—8 mm. lg. 7.
6. Kopf sehr gross und viel breiter als der auffallend kleine Thorax;
 Fühler unten gelblich, die mittleren Glieder nach hinten gehöckert;
 Labrum am Rande zweihöckerig, 10 mm. lg. 4. **Pérezii** SAUNDERS.
 Hispan., Algeria.
- Kopf kaum breiter und viel kleiner als der Thorax, Fühler einfach und
 fastschwarz; Labrum ganzrandig, 11—12 mm. lg. 2. **Banksianus** KIRB.
 Europa fere tota.
 hier vergl. auch 3. **proximus** SAUND. (Portugal.)
7. Hinterschienen gebogen --- --- --- --- --- 8.
 — Hinterschienen ganz gerade, Labrum in halbrundem Ausschnitt des
 Clypeus sitzend --- --- --- --- --- 5. **Siculus** MOR.
 Italia, Græcia.
8. Labrum am Rande zweihöckerig, fast zweispitzig, in halbrundem Aus-
 schnitt des Clypeus sitzend, $8\frac{1}{2}$ mm. lg. --- 6. **unicolor** SPINOLA.
 Eur. mer., Algeria.
- Labrum ganzrandig, in einem tiefen, quadratischen Ausschnitt des
 Clypeus sitzend, Metatarsus innen und aussen mit mächtiger, dichter
 Haarbürste besetzt, $6\frac{1}{2}$ —7 mm. lg. 7. **Algericus** SCHMIEDK. i. l.
 Algeria.

1. **Panurgus flavus** FRIESE n. sp.

♂. — *Niger, vix cinereo-hirsutus, facie, antennis subtus, pectore pedibusque partim flavis, inermibus.*

Panurgus flavus ♂ ist an der gelben Färbung des Gesichtes etc. von allen Arten leicht zu erkennen.

♂. — Schwarzbraun, sparsam graubraun behaart; citronengelb gefärbt sind: der untere, wie durch einen geraden Strich abgetrennte Theil des Gesichtes sammt Clypeus, Labrum und Mandibeln, bei letzteren die Spitze braun, ferner die Unterseite der sonst braunen Fühler, die Brust und die Unterseite aller Hüften; an den Beinen sind gelb die Spitze der Schenkeln, die Vorderseite der Schienen und des ersten Tarsengliedes, die übrigen Tarsenglieder sind mehr bräunlich.

Während der untere hellgefärbte und glänzende Theil des Kopfes nur sparsame Punkte zeigt, weist der obere Theil dichtere und matte Skulptur auf; Fühler sind kurz und dick, das 3—11 Geisselglied zeigen

nach hinten deutliche Höcker. Thorax wenig glänzend, oben dichter und feiner punktirt; Metathorax fein gerunzelt, der herzförmige Raum ganz matt und tief längsgerunzelt. Abdomen glänzend, fein und dicht punktirt, die niedergedrückten Endränder zerstreuter; Segment 6—7 sind am Rande dicht grau behaart, 7 einzeln und grob punktirt, breit fünfeckig. Ventral-segmente braun, glänzend, kaum punktirt, mit blassen Rändern, Beine unbewehrt, greis behaart, Hinterschenkel gegen die Spitze etwas verbreitert. Flügel gleichmässig schwach getrübt, Adern und Tegulae braun. — 8—8½ mm. lg.

Von *Panurgus flavus* liegen mir nur 2 Exemplare von Spanien vor, wo sie im Juni 1893 gesammelt wurden (STAUDINGER).

2. *Panurgus Banksianus* KIRBY.

1802. — *Apis Banksiana* W. F. Kirby, Monogr. Apum Angl. II. p. 179. n. 2. ♂.
 1805. — *Dasypoda ursina* Latreille, Hist. nat. Crust. & Ins. XIII. p. 370, n. 2.
 1805. — *Trachusa atra* Panzer, Faun. Insect. German. VIII. P. 96. T. 19.
 1806. — *Panurgus ater* Panzer, Krit. Revis. II. p. 211.
 1806. — *Dasypoda Banksiana* Illiger, Magaz. f. Insectenk. V. p. 86, n. 4.
 1841. — *Panurgus ater* Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymen. II. p. 226, n. 4. ♀ ♂.
 1848. — *Panurgus ater* Nylander, Notis. Saellsk. faun. & fl. Fenn. Förh. I. (Adnot.)
 p. 224, n. 1. ♂ ♀.
 1853. — *Panurgus Banksianus* Smith, Catal. Hymen. Brit. Mus. I. p. 127, n. 2.
 1859. — *Panurgus ater* Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XIV. p. 397, n. 27.
 1872. — *Panurgus ursinus* Thomson, Hymen. Scand. II. p. 113, n. 1, ♀ ♂.
 1876. — *Panurgus Banksianus* Smith, Catal. Brit. Hymen. Brit. Mus. 2^a Ed. I.
 p. 107, n. 3. ♂ ♀.
 1884. — *Panurgus ursinus* E. Saunders, Trans. Entom. Soc. London p. 161, 5 F.
 1, n. 2, ♂ ♀.

Niger, sparsim fusco-hirsutus, ♀ tibiis posticis rufis, tarsis testaceis, scopa ferruginea, ♂ coxis femoribusque simplicibus; species magna.

Panurgus Banksianus ist eine der grössten *Panurgus*-Arten, sie ist im ♀ an den hellgefärbten und hellbehaarten Hinterschienen und Tarsen, im ♂ an den unbewehrten Hinterbeinen zu erkennen.

♀. — Schwarz, sparsam schwarzbraun behaart; Kopf von Thoraxbreite, Clypeus dicht und grob punktirt, Nebengesicht mit einzelnen Punkten besetzt, Labrum mitten ausgehöhlt, jederseits dicht braun behaart; Fühler ganz schwarz. Thorax oben stark glänzend mit einzelnen, feinen Punkten besetzt; Metathorax kaum punktirt, herzförmiger Raum sehr fein gerunzelt. Abdomen unregelmässig und fein punktirt, mit niedergedrückten, braunen Endrändern, die feine Querrunzelung wahrnehmen lassen; Segment 5 lang und buschig, dabei etwas heller als der übrige Körper behaart, 6 mit ebenso gefärbter Analfranse und grosser, rothbraun gefärbter Analplatte; Ventralsegmente ziemlich dicht und grob punktirt, sowie lang

abstehend behaart. Beine schwarzbraun, Hinterschienen rothbraun und Tarsen rostfarben, die beiden letzteren rostroth behaart, Sporen ebenfalls rostfarben. Flügel ziemlich gleichmässig getrübt, Adern gelbbraun; Tegulae schwarzbraun und glänzend. — 10—11 mm. lg.

♂ — wie das Weibchen, aber etwas grösser und die Hinterschienen wie die ersten Tarsenglieder auch schwarzbraun gefärbt. Der Kopf ist kaum breiter und viel kleiner als der Thorax, (dadurch leicht von dem südlichen *P. Pérezii* zu unterscheiden). Die Ventralsegmente sind zerstreuter als beim ♀ punktirt und die Behaarung der Abdomenspitze ist nicht weiter auffallend. Beine ganz unbewehrt, weder an dem Schenkelring, noch sonstigen Theilen ein Höcker. — 10—12 mm. lg.

Panurgus Banksianus scheint über ganz Europa verbreitet zu sein; am häufigsten tritt er in Gebirgsgegenden auf und ist besonders in den Alpen, wo er bis 1600 m. hinaufsteigt, häufig. Er nistet mit Vorliebe in grösseren Kolonien an Fusswegen, als Schmarotzer findet sich hier die *Nomada similis* (Airolo, Bérisal [Fairmaire]). Von Blumen werden besonders Hieracium, Crepis und Cichorium aufgesucht; Flugzeit ist im Juli und August.

3. *Panurgus proximus* SAUND.

1881. — *Panurgus proximus* E. Saunders, Entom. M. Magaz. XVIII. p. 168, ♀ ♂,
F. A. & B:

«♂. — *P. Banksiano* K. *simillimus*, sed *genitaliaum forma colore reque obscuro mox distinctus*. *P. arctos* ER. *affinis*, sed *fimbriae anali colore discedens*, ♀ *quam ut hanc speciem refero*. — *P. Banksiano forma appropinquat*, sed *fimbria anali laete aurea, abdominisque segmento sero dorso subplano, distinguitur*. — Long. 10—12 mm.

♂ ♀ mai 12. between Almodovar and Sao Barnabe; ♀ mai 15. vineyard N. of silves. Portugal.

I have not described this species in full, as it is so like *P. Banksianus* that I thought it would be enough to indicate its characteristic peculiarities. In the ♂ the genitalia are dark brown, not pale testaceous as in *P. Banksianus* (in this respect agreeing with *P. arctos* ER.); the sagittae are produced laterally into a membranous wing, wholly wanting in *P. Banksianus* and the apex of each is not rounded as in that species. The ♀ is distinct not only by the bright colour of the anal fringe, but also by the nearly simple apical segment, which in *P. Banksianus* has its centre triangularly raised.

I have had very great doubts as to the distinctness of this ♂ from *P. arctos*, but ERICHTSON mentions both *ater* and *arctos* and distinguishes *arctos* from *ater* by the darker colour of its genitalia and its black anal fringe. Now, in

my specimen the anal fringe is if anything lighter than in *ater* and I therefore thought that I should not be justified in adopting his name. I have no actual proof that the ♀ described belongs to this ♂, but they were taken in the same locality and on the same day.»

Portugal.

Ich muss *proximus*, nach Einsicht der typischen Exemplare, die ich der Freundlichkeit des Autors verdanke, vorläufig für eine Varietät des *Banksianus* halten.

4. *Panurgus Pérezii* SAUND.

1882. — *Panurgus Pérezii* E. Saunders, Entom. M. Magaz. XVIII. p. 169, ♂, F.!

♂. — *Niger, nitidus, nigro pilosus, capite maximo, thoracis multo latiore, facie transversa pilosa, clypeo pilosissimo, antice valde et semi-circulariter exciso, labro polito, mandibulis falcatis, genis pilosis, vertice polito, subquadrato, postice emarginato sparsim punctato et piloso; thorace supra breviter, sub alis longe, pilosa; mesothorace supra nitido, sparsim punctato, linea dorsali antice impresso, alis dilute infuscatis; metathorace basi longitudinaliter rugoso; abdomine subovali sparsim nigro piloso, segmentorum apicibus sub-depressis, discoloratis, fimbria anali nigra, subtus, praesertim lateribus, nigro piloso; genitalibus pallide testaceis, nitidis, stipitibus medio externo longe nigro fasciculatis, pedibus simplicibus rufo-pilosis, tarsorum apicibus testaceis, metatarsis anterioribus subtus longe pilosis. — Long. 10 mm.*

P. cephaloti affinis, coxis simplicibus, tibiisque intus non fasciculatis distinctus.

Three ♂, mai 15. in vineyard of Silves. Portugal (EATON).

This species appears to me quite distinct from anything described. I sent a specimen to Prof. PÉREZ, who told me it was unknown to him.»

Panurgus Pérezii steht durch die unbewehrten Beine des ♂ dem *Banksianus* am nächsten, er unterscheidet sich im ♀ durch die dunklen Hinterbeine, graubraune Scopa, den deutlich markirten, herzförmigen Raum der Metathorax und die gelbbraunen Fühler, im ♂ durch den riesig entwickelten Kopf, das zweihöckerige Labrum und die nach hinten gehöckerten, gelblichen Fühlerglieder.

♀. — Schwarz, schwarzbraun behaart; Clypeus einzeln punktirt, Fühler braun, unten gelblich. Thorax stärker als bei *Banksianus* behaart, oben einzeln punktirt, herzförmiger Raum gegen die umgebenden Theile des Metathorax abstechend und deutlich gerunzelt. Abdomen einzeln und fein punktirt, infolge sehr feiner weiterer Skulptur matt, die Endränder breit bräunlich, sehr fein quengerunzelt; Segment 5—6 lang, braun behaart. Ventralsegmente zerstreuter als bei *Banksianus* punktirt, Beine

dunkelbraun, Tarsen bräunlich, graugelb behaart, auch die Scopa graugelb. Flügel gleichmässig gebräunt, Adern gelblich, Tegulæ gelbbraun. — $8\frac{1}{2}$ —9 mm. lg.

Das ♂ ist durch den grossen Kopf, wie er nur noch bei *calcaratus* var. *macrocephalus* vorkommt, die gelbbraunen nach hinten gehöckerten Fühlerglieder, den zweihöckerigen Rand des Labrum gut von *Banksianus* geschieden; von *cephalotes* trennen es die einfachen Trochanteren. — 10 mm. lg.

Neben einem typischen ♂, welches ich dem Autor zur Einsicht verdanke, liegen mir noch 2 ♂ und 1 ♀ von **Algier** durch die Freundlichkeit SCHMIEDEKNECHT'S vor, der die Art mehrfach im Mai 1895 in Algier beobachtete. SAUNDERS' Exemplare stammen von **Portugal**, 15. Mai 1880. Das Mus. Budapest besitzt 2 ♀ von **Süd-Spanien**; das Mus. Wien 1 ♂ von **Spanien** (WALTL).

5. *Panurgus Siculus* MOR.

1872. — *Panurgus siculus* F. Morawitz, Horæ soc. entom. Ross. VIII. p. 215, ♀ ♂!

«*Niger, nitidus, pedibus brunneis*; ♀ — *tibiis tarsisque posticis sordide-flavescentibus, scopa albida*; ♂ — *clypeo dense nigro-barbato; segmento ventrali antepenultimo lateribus nigro-penicillato; pedibus inermibus, tibiis posticis rectis*. — Long. 7— $7\frac{1}{2}$ mm.

Sicilia (MANN).

Schwarz, glänzend, das Hinterhaupt und Mesonotum sehr fein und sparsam, das Abdomen äusserst fein und dichter punktirt, mit pechbraunen, sehr fein und dicht, meist aber undeutlich quer gestreiften Segmenträndern. Die Flügel sind schwach getrübt, das Randmal und die Adern pechbraun.

Beim ♀ ist der Bauch ebenfalls pechbraun gefärbt, die hintersten Schienen und Tarsen braungelb mit weisslicher Schienenbürste. Beim ♂ sind die Beine ohne besondere Auszeichnungen, die Hinterschienen gerade und der vorletzte Bauchring mit einer schwarzen, nach innen gekrümmten Locke beiderseits versehen.

Von *dentipes*, mit dem *siculus* grosse Ähnlichkeit hat, lässt sie sich sehr leicht unterscheiden; denn bei jenem sind die Beine schwarz gefärbt, beim ♂ die Hinterschienen stark gekrümmt und der Schenkelring gezahnt.

P. canescens, in Italien weit verbreitet, ist viel kleiner, das ♂ hat zwar gleichfalls gerade Hinterschienen und wehrlose Beine, ist aber weiss, auch der Haarbüschel des vorletzten Ventralsegmentes so behaart, die Flügel mit den Adern und dem Randmale ganz farblos, die Schuppen gelblich; das ♂ ausserdem mit tief viereckig ausgeschnittenem Clypeus.

P. arctos kenne ich nicht, dieser wird aber mit dem *ater* verglichen und über die Gestalt der Hinterschienen ist nichts gesagt.»

Im Mus. Wien befinden sich ausser einem typ. Pärchen von MORAWITZ noch 9 Exemplare, die ich für *Siculus* halte, und zwar von **Sicilien** (MANN), **Corsica** (MANN), **Marocco** und auch 1 ♀ von **Mehadia** (Süd-Ungarn, MANN). Im Mus. Budapest ist ein ♀ von **Malaga**.

6. *Panurgus unicolor* SPIN.

1808. — *Panurgus unicolor* Spinola, Insect. Ligur. II. p. 54, n. 12, ♀ ♂.

1809. — *Panurgus unicolor* Latreille, Gen. Crust. & Insect. IV. p. 158.

1835. — *Panurgus unicolor* Lamarek, Hist. nat. anim. s. vert. Ed. 2^a IV. p. 282, n. 2.

«*Panurgus, corpore antennisque nigris, femoribus posticis calcariatis. — Long. 4 lin. lat. 1½ lin. (=8½ mm. — 3 mm.)*»

In **montibus Orerii** inventus, haud infrequens. Europa mer.

♀. — Antennæ nigrae, quo caractere speciem nostratam a *Panurgo lobato* facile discernemus. Caput nigrum, mandibulis concoloribus. Thorax abdomen pedesque nigra, pilis obscuris raro dissitis; frons villosa, villis nigris longioribus. Pedes nigri, femoribus posticis calcare brevi retuso latere interno medi instructis. Alæ hyalinae. Pedes nigri, tibiis tarsisque villosis.

♂ — feminæ simillimus; antennarum articulus primus hispidus, pilis nigris. Pedes, hirsutiae densiore, *femoribus posticis inermibus. Panurgus ater* Pz. fere dimidio minor, feminæ femoribus posticis absque calcare.»

7. *Panurgus Algericus* SCHMIEDEKN. i. l. n. sp.

Niger, cinereo-hirsutus, ♀ scopa fuscocinerea, abdominis segmentis subtiliter sculpturalis, ♂ labro quadrato, pedibus simplicibus; species parva.

Panurgus Algericus ist eine der kleinsten Arten, sie unterscheidet sich von *canescens* im ♀ durch das fein skulpturirte Abdomen (nicht punktirt) und die graubraune Scopa, im ♂ durch das ganzrandige Labrum, das in einem tiefen, quadratischen Ausschnitt des Clypeus eingefügt ist und die unbewehrten, hinteren Trochanteren.

♀. — Schwarz, sparsam grau behaart; Kopf glänzend, einzeln punktirt, Clypeus vorgewölbt, ebenso punktirt, Labrum unbehaart, concav und glatt, in einem quadratischen Ausschnitt der Clypeus sitzend. Thorax glatt, oben mit einzelnen Punkten besetzt, herzförmiger Raum des Metathorax kaum matter und kaum gerunzelt. Abdomen infolge einer sehr feinen Skulptur matter erscheinend, Segmentränder bräunlich, Segment 5—6 sehr lang und grau behaart. Ventralsegmente fast kahl, mit einzelnen höckerigen Punkten. Beine braun, grau behaart, Scopa stark entwickelt, graubraun. Flügel fast wasserhell, Adern bleich; Tegulæ hellbraun. — 6 mm. lg.

♂ — wie das Weibchen, der Kopf aber fast breiter als der Thorax, das

ganzrandige Labrum ist quadratisch und sitzt in einem ebenso geformten, tiefen Ausschnitt des Clypeus. Beine sind fast schwarz, nur Tarsen bräunlich, greis behaart, mit mächtig entwickelter, innen goldgelb gefärbter Haarbürste am Metatarsus, im übrigen sind die Beine unbewehrt. — $6\frac{1}{2}$ —7 mm. lg.

Von *Panurgus Algericus* erhielt ich durch SCHMEDEKNECHT 1 ♀ und 2 ♂ von Algier, wo er sie in Mehrzahl (Mai?) beobachtete. Ein weiteres ♂ sah ich in der Coll. SAUNDERS, ebenfalls von Algier (10. Mai 1893, EATON).

8. *Panurgus calcaratus* Scop.

1763. — *Apis calcarata* Scopoli, Entom. Caru. p. 301, n. 803.
 1789. — *Apis calcarata* Olivier, Encycl. method. Insect. IV. p. 80, n. 12.
 1790. — *Apis ursina* Gmelin, Linné: Syst. nat. Ed. 13^a I. 5. p. 2790, n. 173.
 1793. — *Philanthus ater* Fabricius, Entom. system. II. p. 292, n. 13.
 1799. — *Andrena lobata* Panzer, Faun. Insect. German. VI. p. 72, T. 16.
 1802. — *Apis ursina* W. F. Kirby, Monogr. apum Angl. II. p. 178, n. 1, ♀, T. 16.
F. 1 ♂
 1802. — *Apis Linnæella* W. F. Kirby, Monogr. apum Angl. II. p. 179, n. 2, ♂,
T. 16, F. 2 (♂).
 1804. — *Dasypoda lobata* Fabricius, Syst. Piez. p. 336.
 1805. — *Trachusa lobata* Panzer, Faun. Insect. German. VIII. P. 96, T. 18 (♂).
 1806. — *Panurgus lobatus* Panzer, Krit. Revis. II. p. 210.
 1806. — *Dasypoda ursina* Illiger, Magaz. f. Insectenk. V. p. 85.
 1807. — *Eriops lobata* Illiger, Magaz. f. Insectenk. VI. p. 19.
 1841. — *Panurgus lobatus* Lefebvier, ♂ ♀ — Hist. nat. Insect. Hymen. II. p. 225.
 1855. — *Panurgus calcaratus* Smith, Catal. Brit. Hymen. Brit. Mus. I. p. 114, n.
1, ♀ ♂, T. 2, F. 4 (♂).
 1859. — *Panurgus lobatus* Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XIV. p. 206.
 1872. — *Panurgus calcaratus* Thomson, ♂ ♀ — Hymen. Scand. II. p. 114, n. 2, ♀ ♂.
 1877. — *Panurgus calcaratus* var. *nigricornis* Dalla Torre, Zeitschr. Ferdinandeum
Innsbruck (3) XXI. p. 169.
 1884. — *Panurgus calcaratus* E. Saunders, ♂ ♀ — Trans. Entom. Soc. London,
p. 160, T. 5, F. 2.

*Niger, sparsim cinereo-fusco hirsutus, ♀ metathoracis spatio cordiformi concavo, longitudinaliter striolato, ♂ femoribus posticis lobato-
 appendiculatis, lobi apice quadrato secta.*

Panurgus calcaratus ist die häufigste und weitverbreiteste Art, sie ist im ♀ an dem kahlen, glänzenden Abdomen, im ♂ an dem flachen, quadratischen Höcker der Hinterschenkel unter allen Arten zu erkennen.

♀. — Schwarz, sparsam bräunlich behaart, Oberseite fast kahl und stark glänzend; Kopfschwarzbraun behaart, Gesicht grob punktirt, Labrum mitten mit glatter Aushöhlung, jederseits davon braun behaart; Fühler in der Regel heller oder dunkler braun, besonders die Unterseite, auch ganz schwarze Fühler kommen vor (*var. nigricornis* D. T.). Thorax oben wie

polirt und mit ganz einzelnen Punkten besetzt, Metathorax fast ganz glatt, herzförmiger Raum vertieft, durch dichte und tiefe Längstricheln matt. Abdomen fein, aber nicht dicht punktirt, glänzend, die niedergedrückten Endränder unpunktirt, dafür fein quengerunzelt; Segment 5—6 dicht und lang bräunlich behaart, 6. mit kahler, schwarzer Analplatte. Ventral-segmente fast verworren runzlig punktirt. Beine schwarzbraun, mit kaum heller gefärbten Tarsen, Sporen bleich; Scopa gelbbraun. Flügel fast wasserhell, Adern gelblich; Tegulae braun. — 8 mm. lg.

♂ — wie das ♀, aber der Kopf länger und mehr abstehend behaart, Labrum schwach zweizählig. An den Hinterbeinen sind die Schenkel nach hinten mit mächtigem, plattgedrückten, viereckigen Dorn bewehrt, wie er sich bei keiner anderen Art wiederfindet, die Hinterschienen sind etwas flach gedrückt und innen gegen die Spitze zu verbreitert.

Bei dem ♂ von *calcaratus* ist zu bemerken, dass zwei Formen auftreten, eine kleinköpfige, bei welcher der Kopf ungefähr die Grösse des Weibchens hat und eine grossköpfige, welche einen mächtig entwickelten Kopf zeigt, der viel breiter und grösser als der Thorax ist, diese letztere Form zeigt auch in der Regel mehr gelbe Fühler, ich nenne sie

var. **macrocephalus** FRIESE
Oppenau, Innsbruck.

Panurgus calcaratus ist über ganz Europa verbreitet und überall im Hochsommer (Juli—August) in Menge auf *Hieracium* und *Picris* anzutreffen. In diesen Blüten liegt er oft auf einer Seite und kriecht in dieser Lage zwischen den Scheibenblüthen und ihren Staubgefässen herum, sich über und über mit gelben Pollen bedeckend. Die Nester werden ebenfalls in grossen Kolonien an Fusswegen angelegt, als Parasit findet sich hier die *Nomada fuscicornis*.

9. *Panurgus dentipes* LATR.

1811. — *Panurgus dentipes* Latreille, Encycl. méthod. Insect. VIII. p. 719, n. 2.
 1841. — *Panurgus dentipes* Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymen. II. p. 224, n. 2, ♀ ♂,
 T. 19, F. 3 (♀) & 4 (♂).
 1851. — *Panurgus dentipes* Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau VII. p. 30, n. 2. ♀ ♂.
 1859. — *Panurgus dentipes* Schenck, Jahrb. Ver. Naturk. Nassau XIV. p. 206.
 1876. — *Panurgus dentipes* Smith, Catal. Brit. Hymen. Brit. Mus. 2^a Ed. I. p. 107,
 n. 2, ♀ ♂.

LEPELETIER beschreibt die Art wie folgt:

« ♀. — Caput thoraxque nigra, nigro villosa; abdomen nigrum, subnudum, pilis tamen fasciculatis nigris ad marginem lateralem. Pedes fusce ferruginei, rufo villosi; tibiarum spinis testaceis. Alæ hyalinæ, nervuris fuscis. — Long. 3 lig. (= 6 $\frac{1}{2}$ mm.)

♂ — differt; pedibus fuscioribus; posticorum duorum coxarum arti-

culo 2. apice spinoso, tibiis arcuatis, subtus fasciculo pilorum longiorum ornatis; segmentum abdominis 6. præcedentibus conforme. — Long. $3\frac{1}{3}$ lig. (= $7\frac{1}{2}$ mm.)

Paris.»

Fuscus, cinereo-hirsutus, ♀ abdominis segmentis margine depresso punctatis, ♂ trochanteribus posticis spinosis, tibiis posticis arcuatis, subtus fasciculo pilorum longiorum armatis.

Panurgus dentipes ist eine nicht häufige Art, die im ♀ an dem mehr braun gefärbten Abdomen, auf welchem die niedergedrückten Segmentränder ebenso wie die Basis punktirt sind und im ♂ an dem langen, spitzen und gekrümmten Zahn des Schenkelringes der Hinterbeine, sowie an den gekrümmten und innen mit langem Haarbüschel gezierten Hinterschienen zu erkennen ist.

♀. — Schwarzbraun, grau behaart; Clypeus dicht, fast runzlig punktirt, Labrum wie bei *calcaratus* gebildet; Fühler einfarbig braun. Thorax glänzend, oben mit einzelnen Punkten besetzt; Metathorax glatt, herzförmiger Raum nur an der Basis fein längs gestrichelt und matt. Abdomen schwarzbraun und glänzend, überall auch auf den niedergedrückten Endrändern der Segmente zerstreut und deutlich punktirt; Segment 5—6 lang und dicht braun behaart, Analplatte eben, matt und schwarzbraun. Ventralsegmente dicht und verworren punktirt. Beine braun, Scopa gelbweiss, Sporen rostroth. Flügel kaum getrübt, Adern gelblich; Tegulæ braun. — $7\frac{1}{2}$ —8 mm. lg.

♂ — wie das Weibchen, Kopf aber breiter und grösser als der Thorax, fast quadratisch; Labrum am Rande mit zwei stumpfen Höckern bewehrt; Abdominalsegment 5—7 tragen seitwärts vorstehende Haarbüscheln; Ventralsegmente kaum erkennbar punktirt, glänzend. An den Hinterbeinen trägt der Schenkelring einen mächtigen, nach hinten gerichteten, gekrümmten Dorn, Hinterschienen stark gekrümmt und an der Spitze verbreitert, innen an der Basis sitzt ein langer Haarbüschel, der in die Ausbuchtung hinein hängt. Flügel wasserhell. — 8—9 mm. lg.

Panurgus dentipes liegt mir in einigen Exemplaren vor, die ich von **Barcelona** (28. April bis 27. Mai) durch Herrn A. CABRERA erhielt. Im Mus. Wien befindet sich nur ein ♂ (Fundort?).

Diese Art scheint vielfach verkannt zu sein, ob überhaupt in Deutschland vorkommend, scheint mir fraglich (SOHENCK* und BUDBERG* geben sie für Nassau und scheinbar als häufig an!) auch für Ungarn bin ich wieder zweifelhaft geworden (Deliblat 1 ♀)! — In Frankreich kommt die Art sicher vor (Paris und im südlichen Theil), aber selbst PÉREZ scheint

* Jahrb. Ver. Naturk. Nassau VII. (1851), XIV. (1859), XVI. (1861) und XLII. (1895) p. 109.

nicht sicher zu sein, da er *cephalotes* LATR. mit *dentipes* LATR. vereint,* die wohl kaum etwas gemeinsames haben! Hier müssen also vor allem spätere Autoren durch methodisches Beobachten in freier Natur die erwünschte Sicherheit bringen. Bemerket sei noch, dass ich *dentipes* nur ausnahmsweise in den Zusendungen diverser Sammlungen fand.

10. *Panurgus arctos* ERICHSON.

1806. — *Dasygaster arctos* Erichson, Magaz. f. Insektenk. V. p. 86.
 1811. — *Panurgus cephalotes* Latreille, Encycl. method. Insect. VIII. p. 719, n. 1.
 1835. — *Panurgus (Dasygaster) arctos* (Illiger) Erichson, Waltl: Reise d. Tirol etc. P. 2, p. 106, ♂ ♀.
 1841. — *Panurgus cephalotes* Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymen. II. p. 223, n. 1, ♀ ♂.
 1846. — *Panurgus cephalotes* Lucas, Explor. sc. Algérie Zool. III. p. 168, n. 55, T. 5, F. 1.

ERICHSON sagt:

«*P. ater, nigro-pilosus*, ♂: *clypeo nigro-barbato, ano fimbria nigra*; ♀: *ano fimbria fusca, pedibus posticis griseo-lanatis*.

Dem *P. ater* (=Banksianus) sehr ähnlich das ♂ durch schwarz behaarten After und schwarze Schaamzangen, die bei jenem gelb sind; das ♀ durch braune Afterfranse und mehr greise Behaarung der Hinterschienen unterschieden.

Der Kopf ist beim ♂ sehr fein und sparsam, beim ♀ dicht punktirt, schwarz behaart. Beim ♂ mit einem Büschel schwarzer Haare über dem Munde. Die Fühler sind an der Spitze braun. Der Thorax ist schwarz behaart. Die Flügel sind blassbräunlich, durchscheinend. Die Beine sind schwarzbraun, die Füße an der Spitze gelblich, die Hinterbeine des ♀ blassgelb behaart. Der Hinterleib ist kurz, dünn behaart, der After beim ♀ mit brauner Franse; die Schaamzangen des ♂ schwarz.»

LEPELETIER schreibt über *cephalotes*:

«♀. — Caput magnum, nigrum: nigro villosum. Thorax niger, nigro villosus; abdomen nigrum, subnudum, pilis tamen fasciculatis ad marginem lateralem, in primis segmentis nigris, in ultimis et ano ferrugineis. Pedes nigri, tarsi ferrugineis, femoribus fusce, tibiis tarsisque læte ferrugineo villosis. Alæ subfuscae, nervuris fusce ferrugineis. — Long. 4¹/₂ lig. (= 10 mm.).

♂ — differt; capite majori; abdominis segmento 6. præcedenti conformi; *corarum* posticarum articulo 2. *apice spinoso*; tibiis ejusdem paris subtus fasciculo pilorum longiorum ornatis, arcuatis, tarsisque cinereo pilosis. — Long. 5 lig. (= 11 mm.).»

Pyrenæen und Algier.

* Catalog. Mellifères S.-Ouest. (Act. soc. Linn. Bordeaux XLIV. 1890. p. 54.)

Wenn ich *Panurgus cephalotes* richtig gedeutet habe, so gehört sie zu *arctos* und ist unsere grösste Art, die sich im ♀ durch den matten, dicht gerunzelten, herzförmigen Raum des Metathorax und die dunklen Hinterbeine wie *Scopa*, im ♂ durch den bedornen Schenkelring und die höckerigen Fühlerglieder von *Banksianus* unterscheidet.

Die lateinische Diagnose für meinen *Cephalotes* lautet:

Niger, fusco-hirsutus; ♀ *metathoracis spatium cordiformi opaco dense ruguloso*, ♂ *antennarum articulis intermediis gibbosis, trochanteribus posticis apice dente armatis; specierum omnium maxima*.

♀. — Schwarz, schwarzbraun behaart; Kopf verhältnissmässig grösser als bei *Banksianus*, Clypeus fast runzlig punktirt; Fühler schwarzbraun, in der Mitte rothbraun. Thorax oben stark glänzend, kaum punktirt, Scutellum und Postscutellum deutlich und einzeln punktirt; Metathorax glatt und glänzend, herzförmiger Raum matt, dicht gerunzelt. Abdomen sparsam und unregelmässig punktirt, die niedergedrückten Endränder braun und fein quergestrichelt, Segment 5—6 länger und dichter behaart, Analplatte schwarz. Ventralsegmente matt, dicht punktirt, gerunzelt. Beine schwarzbraun, braun behaart; Sporen rostroth. Flügel gleichmässig gebräunt, Adern und Tegulae gelbbraun. — 11—12 mm. lg.

♂ — wie das Weibchen, aber Kopf viel breiter als der auffallend kleine Thorax; Fühler vorherrschend rothgelb, nach hinten sind die einzelnen, mittleren Glieder deutlich gehöckert; Ventralsegmente einzeln punktirt. An den schwarzen Beinen sind nur die letzten Tarsenglieder rostroth und der Schenkelring trägt einen deutlichen, nach hinten gerichteten Dorn. — 12—13 mm. lg.

Panurgus cephalotes liegt mir in einigen Exemplaren vor, die ich durch STAUDINGER aus **Spanien** erhielt; ein Pärchen befindet sich im Mus. Wien von **S. Nevada**, Juni 1891; ein typisches ♂ von *arctos* verdanke ich dem Mus. Berlin.

11. *Panurgus canescens* LATR.

1811. — *Panurgus canescens* Latreille, Encycl. method. Insect. VIII. p. 720, n. 6.

1841. — *Panurgus canescens* Lepeletier, Hist. nat. Insect. Hymen. II. p. 227, n. 5. ♀ ♂.

1894. — *Panurgus canescens* Gribodo, Bull. soc. Entom. Ital. XXVI. p. 108, n. 82, ♀ ♂.

LEPELETIER sagt:

« ♀. — Caput antennæ, thorax, abdomenque ac pedes tota piceo nigra, cinereo villosa; tibiis posticis rufo villosis. Alæ hyalinæ, nervuris pallidis. — Long. 2 $\frac{1}{2}$ lig. (♂ = 5 $\frac{1}{2}$ mm.).

♂ — differt; tibiis posticis cinereo villosis; abdominis segmentum 6. præcedentibus conforme; coxæ femoraque postica simplicia. — Long. 3 lig. (= 6 $\frac{1}{2}$ mm.).»

Süd-Europa.

GRIKODO sagt zu dieser Art:

«Verschiedene Exemplare, welche ich von **Sicilien** und **Algier** besitze, entsprechen sehr gut der Beschreibung von LATREILLE, sie haben nämlich die ganze Behaarung von grauer Farbe, ausgenommen bisweilen die Haare der Hinterschienen und Tarsen wie der Analfranse, welche mehr oder weniger blassgelb oder gelbbraun sind.

Einige ♂ haben jedoch statt dessen mehr oder weniger dunkelbraune Haare auf Kopf und Thorax und bisweilen auch ganz schwarze. Da ich keinen anderen Unterschied finde, bin ich überzeugt, dass es sich nur um eine Varietät handelt. Ich bezeichne sie mit

var. dissidens GRIBOD.
Europa merid.

Diese ♂ sind sehr verwandt meinem *Cavannae*. Der einzige wichtige Unterschied besteht in den hinteren Trochanteren, welche bei *Cavannae* ein wenig kegelförmig und verhältnissmässig klein sind, mit schräg sich nach hinten erstreckendem Ende, bilden sie dort eine Art plumpen Höcker, der an der Spitze abgerundet ist, statt dessen sind bei *canescens* diese Trochanteren relativ stärker, kegelförmig und an dem Ende verdickt und aufgebläht, aber nicht in einem Höcker verlängert.

Die ♂ von *canescens* haben einen ziemlich glatten, glänzenden Körper; Kopf und Thorax ist sehr klein und fein punktirt, mit Ausnahme des Clypeus, welcher statt dessen eine sehr dichte und grobe aufweist, weshalb er matt erscheint. Auf dem Abdomen ist die Punktirung ein wenig dichter, ausserordentlich fein und daher weniger glänzend; auf den sehr glänzenden Ventralsegmenten sind die Punkte in kleinerer Anzahl, aber grosse und kleinere.

Sehr bemerkenswerth sind 2 lange und dichte Locken, welche an den Seiten des vorletzten Ventralsegmentes stehen.

Ein ♂ mit ganz grauer Behaarung zeigt eine viel bedeutendere Grösse (9—10 mm.) als die anderen (6—7 mm.); dasselbe hat ausserdem die beiden Bauchlocken viel weniger deutlich, fast gar keine; die beiden zahnförmigen Höckerchen des Labrum sind ein wenig dicker und fast anders gebildet, sonst aber vollkommen mit den anderen identisch. Gehört es vielleicht zu einer anderen Art? — Ich bin geneigt sie für identisch zu halten, da der einzig wichtige Unterschied, der Mangel der Bauchbehaarung rein zufällig sein kann.

Die ♀ haben auf dem Kopf und Thorax die gleiche Skulptur der ♂, auf dem Abdomen dagegen sind sie noch feiner und unendlich dichter punktirt und wird dadurch die Oberfläche matt, lederartig; Scopa lang und dicht.»

Von *Panurgus canescens* besitze ich einige fragliche Exemplare von **Sicilien** (Messina 5. Mai, Catania 18. Mai); im Mus. Wien befindet sich

ein ♂ von Sicilien (MANN); im Mus. Budapest ein ♂ von Sicilien und ein ♀ von Murcia (S.-Spanien).

12. *Panurgus Cavannæ* GRIB.

1880. — *Panurgus Cavannæ* Gribodo, Bull. soc. entom. Ital. XII. Resoc. p. 8.

1881. — *Panurgus Cavannæ* Gribodo, Bull. soc. entom. Ital. XIII. p. 161, n. 145, ♂.

« ♂. — *Parvus, nigro-piceus, capite (praesertim clypeo), thorace, segmentisque abdominis ultimis nigro-vel piceo-pilosis; alis pure hyalinis; trochanteribus posticis intus apice conice-tuberculatis; tibiis haud arcuatis.* — Long. $5\frac{1}{2}$ mm. — $6\frac{1}{2}$ mm.

5 ♂ von Bagnara (in den Gärten Versace und De Leo), Calabrien.

Sehr ähnlich dem *P. dentipes*, unterscheidet er sich leicht durch die viel kleinere Statur, durch die geraden, nicht gebogenen Hinterschienen und durch die Bewehrung der hinteren Trochanteren, welche bei *dentipes* aus einem feinen, isolirten, scharfen und gebogenen Dorn besteht, während wir bei *Cavannæ* vielmehr eine Verlängerung der dicken, kurzen und kegelförmigen Erhebung des Trochanters finden, ausser eines wirklichen Dornes. Er unterscheidet sich auch von *P. cephalotes* durch die geringere Grösse, durch den relativ kleineren Kopf, durch die Farbe der Haare und auch durch die massigere Wölbung der Trochanteren.

Ich benenne vorliegende Art zu Ehren des Dr. CAVANNA, als Zeichen meiner Dankbarkeit für die Bereitwilligkeit, mit welcher er mir das Studium seiner Sammlungen gestattete.»

13. *Panurgus apicalis* PÉREZ.

1895. — *Panurgus apicalis* PÉREZ, Espèc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 56. ♂.

« ♂. — Funicule court, en massue, légèrement noueux, en dessous, jusqu'au 12. article, le 13. courbe, obliquement tronque au bout; tête moins forte que le précédent, moins velue; ponctuation plus sensible sur l'abdomen, espacée, transversale; dépressions moins prononcées, brunes; triangle plus déprimé et plus grossièrement chagriné au milieu; prototarse postérieur plus grêle et plus arqué. — Long. $9\frac{1}{2}$ mm.

Algérie.»

14. *Panurgus calceatus* PÉREZ.

1895. — *Panurgus calceatus* PÉREZ, Espèc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 59, ♂ ♀.

« ♀. — Villosité d'un gris sombre, avec une faible teinte de fauve à la brosse; ponctuation profonde mais très espacée sur le chaperon, encore

plus sur le dos, si ce n'est au voisinage de l'écusson, presque insensible sur l'abdomen ; dépressions assez prononcées, faiblement décolorées ; métathorax tout à fait lisse ; ailes faiblement opalescentes. — Long. 5 $\frac{1}{2}$ mm.

♂ — facilement reconnaissable à son prototarse postérieur très développé, testace, sa tranche supérieure et le tiers apical de celle du tibia garnies d'une frange de poils très pressés, courbes en dessous et en dedans, tous coupés au même niveau.

Algérie.»

15. *Panurgus clypeatus* Ev.

1852. — *Panurgus clypeatus* Eversmann, Bull. soc. natural. Moscou XXV. p. 62, n. 3, ♂.

« ♂. — *Panurgus niger, nitidus, parce nigro-pubescentis ; clypeo flavo.* — Long. 5—6 mm.

Eadem magnitudine et forma, qua præcedens (*labiatus*). Pedes omnes nigri.

Hab. in **campis transuralensibus.**

Vorliegende Art dürfte wohl auch wie *labiatus* zur Gattung *Panurginus* zu stellen sein ?

16. *Panurgus convergens* PÉREZ.

1895. — *Panurgus convergens* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 58, ♂ ♀

« ♀. — Pubescence d'un fauve grisâtre, fauve clair à la frange anale, brunissant à la brosse, en dessous. Ponctuation assez forte, inégale sur le dos, plus fine et plus serrée en arrière et sur l'écusson, peu distincte sur l'abdomen, qui est peu luisant, garni, surtout en arrière, d'un duvet court. Triangle plus étroit que l'écusson, déprimé au milieu et strié obliquement ; dépressions moins surbaissées et moins larges que le précédent. Ailes enfumées. — Long. 9 mm.

♂ — tout le corps très luisant ; métathorax arrondi, triangle sans limite distincte, entièrement lisse, ou laissant vaguement voir deux petites fovéoles et quelquefois, à la base, de courtes stries convergentes ; dépressions indiquées seulement par leur décoloration ; ponctuation presque effacée sur les disques ; prototarse postérieur plus large à la base qu'au bout, son angle supérieur largement arrondi ; poils du bout de l'abdomen roussâtres.

Algérie.»

17. *Panurgus Djeridensis* PÉREZ.

1895. — *Panurgus Djeridensis* PÉREZ, Espèce. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 59, ♀.

« ♀. — Voisin du *canescens*; pubescence d'un gris fauve, plus ou moins assombrie sur la tête et l'avant du corselet, noirâtre à la frange anale; ponctuation forte, profonde et espacée sur le dos, très fine vers l'écusson, celle de l'abdomen sensible seulement sur les derniers segments; dépressions plus étroites mais plus fortes que chez le *calceatus*; triangle déprimé et finement strié dans son tiers médian. — Long. 5½ mm.

Algérie.»

18. *Panurgus marginalis* PÉREZ.

1895. — *Panurgus marginalis* PÉREZ, Espèce. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 58, ♀.

« ♀. — Remarquable par ses dépressions luisantes, sur tout la 1. qui est très marquée, les disques chagrinés, assez ternes, laissant voir, seulement aux derniers segments, des points espacés, d'où émanant de fines rides transversales; ponctuation du dos assez forte, les intervalles très larges, très brillants; triangle développé, très prolongé en arrière, creusé et finement chagriné-strié. Villosité en général brunâtre. — Long. 6 mm.

Algérie.»

19. *Panurgus maroccanus* PÉREZ.

1895. — *Panurgus maroccanus* PÉREZ, Espèce. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 56, ♂ ♀.

« ♀. Diffère du *Banksianus* par la frange anale noire, la ponctuation beaucoup plus fine, plus serrée, plus régulière, non rugueuse de l'abdomen; les dépressions plus prononcées, plus étroites, imponduées; le triangle court, déprimé et finement strié sur une moindre étendue et plus luisant. — Long. 10—11 mm.

♂ — plus trapu que le *Banksianus*; tête plus élargie dans le bas; antennes plus grêles, les articles gibbeux en dessous du 4. au 10. article; métathorax dénué de sculpture; abdomen plus faiblement ponctué; dépressions plus larges, moins nettement séparées des disques; un pinceau de poils noirs sur les cotés des 5. et 6. segments ventraux. — Long. 10—11 mm.

Algérie.»

20. *Panurgus murinus* PÉREZ.

1895. — *Panurgus murinus* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 59, ♀.

« ♀. — Villosité d'un gris brun ; chaperon lâchement mais nettement ponctué, les intervalles plus gros que les points ; ponctuation du dos forte et profonde, assez espacée, plus fine et plus serrée sur l'écusson, très fine et confuse sur l'abdomen, qui est très luisant, brunâtre ; dépressions très larges, assez prononcées, imperceptiblement ponctuées ; triangle largement et grossièrement chagriné-strié au milieu ; ailes légèrement opalescentes. — Long. $6\frac{1}{2}$ mm.

Algérie.»

21. *Panurgus nigroscopa* PÉREZ.

1895. — *Panurgus nigroscopa* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 58, ♂ ♀.

« ♀. — Pubescence fauve pâle ; sétiforme sur le dos, assez abondante sur les côtés de l'abdomen, plus claire à la frange anale, en partie noirâtre à la brosse ; quelques points très rares sur le dos ; base des segments très finement et superficiellement ponctuée ; dépressions larges, très surbaissées, lisses, décolorées ; triangle développé, déprimé et très finement sculpté au milieu et canaliculé ; ailes opalescentes, écaille testacée. — Long. $8\frac{1}{2}$ mm.

♂ — tête très courte, très élargie dans le bas, épaissie et rétrécie en arrière ; chaperon étroit, profondément échancré en demi-cercle ; milieu du labre en triangle renversé, très étroit ; partie supérieure du métathorax plus allongée que chez la ♀, lisse ; 6. segment ventral trisinué ; prototarse postérieure petit, droit, hérissé de longs poils ; pubescence grisâtre, fauve au chaperon et au bout de l'abdomen.

Algérie.»

22. *Panurgus Oraniensis* PÉREZ.

1895. — *Panurgus oraniensis* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 56, ♂.

« ♂. — Diffère du précédent (*maroccanus*) par les antennes plus noueuses, presque denticulées, rétrécies vers le milieu du funicule ; la villosité plus sombre, très abondante sur le chaperon ; la ponctuation plus serrée ; les dépressions moins larges, nullement décolorées ; le triangle très finement chagriné, seulement tout au ras de la base ; le prototarse postérieur plus long, sensiblement arqué. — Long. ?

Algérie.»

23. *Panurgus platymerus* PÉREZ.

1895. — *Panurgus platymerus* PÉREZ, Espèce. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 56—57, ♂ ♀.

« ♀. — Diffère du *Banksianus* par la pubescence fauve, plus pâle à la brosse, rousse au milieu de la frange anale; les dépressions très décolorées, beaucoup moins surbaissées et plus étroites; la ponctuation très fine et très serrée, nullement rugueuse sur les disques; le triangle très court, faiblement chagriné au milieu; les ailes un peu jaunes, l'écaille testacée.

♂ — plus robuste que le *Banksianus*; villosité plus longue sur la tête; ponctuation de l'abdomen peu sensible; dépressions beaucoup moins surbaissées, plus larges, brunes; fémurs moyens et postérieurs dilatés, aplatis; ces derniers presque anguleux au milieu, leurs trochanters anguleux au bout; prototarse postérieur aussi long que les quatre articles suivants, très arqué; poils des tibias et tarses d'une fauve doré; funicule grêle, noueux. — Long. ?

Algérie.»

24. *Panurgus Picii* PÉREZ.

1895. — *Panurgus picii* PÉREZ, Espèce. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 58, ♀.

« ♀. — Partie horizontale du triangle encore plus réduite que chez le *vachalii*, très finement chagrinée ridée tout à la base, limitée en arrière par un large rebord relevé. Dos très brillant, n'ayant que quelques petits points très clairsemés; ponctuation de l'abdomen très fine, mais très nette. Poils de la tête et du corselet, en dessus, noirâtres; le reste de la pubescence brun fauve, assez sensible sur l'abdomen. Ailes un peu opalescentes. — Long. 5—6 mm.

Algérie.»

25. *Panurgus podagricus* PÉREZ.

1895. — *Panurgus podagricus* PÉREZ, Espèce. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 57, ♂ ♀.

« ♀. — Semblable ou *lobatus*, un peu plus petit; pubescence entièrement fauve, plus sombre sur le dos, plus pâle sous la brosse, un peu rousse au milieu de la frange anale et sous les tarses; ponctuation beaucoup plus fine et moins serrée; labre largement arrondi, à peine tronqué; triangle à peine creusé au milieu, beaucoup moins strié.

♂ — facile à reconnaître à son prototarse postérieur dilaté en dessous, de la base jusque près du milieu, puis brusquement rétréci au delà; prototarse intermédiaire en spatule; chaperon profondément échancré en

trapèze deux fois plus large que haut; orbites antérieures sensiblement parallèles; dépressions des segments très larges, décolorées. — Long. ?

Algérie.»

26. *Panurgus scutellaris* PÉREZ.

1895. — *Panurgus scutellaris* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 59, ♂ ♀.

« ♀. — Villosité du précédent (*convergens*); ponctuation du dos forte et clairsemée, celle de l'abdomen grossière et rugueuse, surtout aux derniers segments; dépressions très accusées mais très étroites, très décolorées; triangle très étroit, indistinct, creusé et chagriné-strié au milieu; ailes un peu opalescentes; antennes testacées vers le bout. — Long. $8\frac{1}{2}$ mm.

♂ — ponctuation plus espacée que chez la ♀; abdomen très atténué en arrière, dépressions plus larges, scarieuses; triangle plus largement chagriné; prototarse postérieur de largeur uniforme, faiblement arqué.

Algérie.»

27. *Panurgus trochantericus* PÉREZ.

1895. — *Panurgus trochantericus* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 57, ♂ ♀.

« ♀. — Diffère du *Banksianus* par la frange anale noire ou noirâtre, la brosse fauve ou brune; la ponctuation de l'abdomen à peu près comme chez le *platymerus*; les dépressions plus larges, brunes; la partie dorsale du métathorax prolongée au milieu, largement creusée et chagrinée-ridée; antennes en grande partie testacées.

♂ — très robuste, tête surtout très forte; facile à reconnaître à ses trochanters postérieurs prolongés au bout en une assez longue épine; dépressions aussi larges que la partie soulevée des disques, un peu concaves, plus surbaissées que chez le précédent; ponctuation évidente seulement aux derniers segments, rugueuse au 6.; antennes construites sur le même plan que chez le *platymerus*, finement denticulées. — Long. 11—13 mm.

Algérie.»

28. *Panurgus Vachalii* PÉREZ.

1895. — *Panurgus Vachalii* PÉREZ, Espéc. nouv. Mellifères d. Barbarie, p. 57, ♂ ♀.

« ♀. — Diffère du *podagricus*, outre ses tarses simples, par la brièveté de la partie supérieure du triangle, qui est en forme de croissant, à surface presque unie, partagée en deux par une fine strie. Ponctuation du dos plus serrée, celle de l'abdomen au contraire plus lâche, transversale et plus évidente sur les côtés.

♂ — triangle presque uni, très brillant; villosité d'un brun grisâtre, un peu fauve au chaperon, ou elle est fournie, mais pas très longue; sur les côtés du 6. segment, un fort pinceau de poils recourbés; antennes courtes, les articles du 4. au 12. plus larges que longs, un peu gibbeux en dessous et portant au milieu quelques cils courts faisant l'effet d'une épine; trochanters postérieurs terminés en tubercule arrondi. — Long. ?
Algérie.»

INDEX.

	Pag.
Algericus SCHMIEDK. i. l. — Algeria	88
annulatus SICHEL (v. Panurginus albopilosus Lucas)	—
apicalis PÉREZ — Algeria	95
arctos ERICHS. — Hispania, Algeria	92
ater FABR. = calcaratus	89
ater PANZ. = Banksianus	84
Banksianus KIRB. — Europa	84
calcaratus SCOP. — Europa	89
calceatus PÉREZ — Algeria	95
canescens LATR. — Europa merid.	93
Cavannæ GRIBOD. — Calabria	95
cephalotes LATR. = arctos	92
clypeatus EVERSON. (Panurginus !)	96
convergens PÉREZ — Algeria	96
dentipes LATR. — Gallia, Hispania	91
dissidens GRIBODO = canescens var.	94
Djeridensis PÉREZ — Algeria	97
flavus FRIESE — Hispania	83
Linnæellus KIRB. = calcaratus	89
labiatus EVERSM. = (v. Panurginus !)	—
lobatus PANZ. = calcaratus	89
macrocephalus FRIESE = calcaratus n. var.	90
marginalis PÉREZ — Algeria	97
Maroccanus PÉREZ — Algeria	97
murinus PÉREZ — Algeria	98
nasutus SPINOLA = Camptopœum frontale	—
nigricornis D. T. = calcaratus var.	89
nigroscopa PÉREZ — Algeria	98
Oraniensis PÉREZ — Algeria	98
Pérezii SAUNDERS — Hispania, Algeria	86
Picii PÉREZ — Algeria	99
platymerus PÉREZ — Algeria	99
podagricus PÉREZ — Algeria	99
proximus SAUNDERS — Portugalia	85

	Pag.
scutellaris PÉREZ — Algeria	100
Siculus MOR. — Sicil., Græcia	87
trochantericus PÉREZ — Algeria	100
unicolor SPINOLA — Europa merid.	88
ursinus LATR. = Banksianus	84
ursinus GMELIN, KIRB. = calcaratus	89
Vachalii PÉREZ — Algeria	100

DIE ICHNEUMONIDEN-GATTUNG HEMITELES

MIT EINER ÜBERSICHT DER EUROPÄISCHEN ARTEN.

Von Dr. O. SCHMIEDEKNECHT in Blankenburg (Thüringen).

Mit der Bearbeitung der *Ichneumoniden* der ganzen Erde für das geplante Riesenwerk «Das Thierreich» betraut, habe ich in letzter Zeit die europäischen *Cryptiden* einer Revision unterworfen. Unter ihnen sind es sicherlich die *Hemitelinen*, die Gattungen *Hemiteles* und *Pezomachus*, welche die meiste Schwierigkeit bereiten. Man hat beide künstliche Gattungen genannt und wohl mit Recht, aber wo eine natürliche Gruppierung nicht mehr möglich ist, muss die Systematik auch zu künstlichen Merkmalen greifen, denn der Hauptzweck der Systematik bleibt schliesslich, durch Trennung die Uebersicht zu erleichtern. Wollen wir die fast nur auf das Flügelgeäder basirten Gattungen der *Cryptiden* nicht gelten lassen, so blieben vielleicht nur noch *Cryptus* und *Phygadeuon* übrig und auch diese lassen sich nicht scharf trennen. — GRAVENHORST schuf zuerst für die durch fehlenden Aussennerv der Areola ausgezeichneten *Cryptiden* die Gattung *Hemiteles*. Zu diesem künstlichen Merkmal gesellt sich als natürliches der vorwiegend zarte Körperbau, namentlich die schlanken Fühler und Beine. *Hemiteles* nähert sich darin also mehr *Cryptus*, weicht aber wieder durch den meist vollständig gefelderten Thorax ab. Weit schwieriger ist auf der anderen Seite die Trennung von *Phygadeuon*, indem sich einestheils Uebergänge zwischen einer nach aussen offenen und geschlossenen Areola finden, andernteils auch in Bezug auf die Schlankheit des Körpers, der Fühler und der Beine kein scharfer Unterschied gemacht werden kann. THOMSON hat nun verschiedene Arten mit aussen offener Areola wegen ihres *Phygadeuon*-ähnlichen Habitus unter dieser Gattung beschrieben und zwar *monodon*, *liogaster*, *grandiceps*, *varicornis* und *stilpinus*; aus demselben Grunde erklärt er den *H. mixtus* BRIDGM. für einen *Phygadeuon*. Umgekehrt ist wieder eine kleine Zahl schlanker Arten mit aussen geschlossener Areola zu *Hemiteles* gestellt worden, z. B. *pullator*, *areolaris* und *clausus*. Freilich, wie gesagt, die Bildung der Fühler und Beine bei *Phygadeuon* und *Hemiteles* zeigt alle möglichen Formen und Uebergänge, so dass nicht scharf unterschieden werden kann, was zu der einen und was zu der andern Gattung gehört. FÖRSTER hat in seiner Synopsis der Familien und Gattungen der Ichneumonen, wie die verwandten Familien,

auch die der Hemiteloidæ in eine Unmasse Gattungen zersplittert, im Ganzen 72. Davon würden sich höchstens verwenden lassen *Otacustes* für den ganz abweichenden *H. breviventris*, *Spinolia* für die Arten mit fehlender, auch nicht in der Anlage vorhandenen Areola, z. B. *H. maculipennis* und *Isadelphus* für die Arten mit vorn gezähntem Clypeus. — Um einer natürlichen Gruppierung Rechnung zu tragen, sind in neuerer Zeit, namentlich durch THOMSON, die meisten der von FÖRSTER auf ♀ mit kurzen oder rudimentären Flügeln gegründeten Gattungen eingezogen und die Arten den geeigneten Gattungen eingereiht werden. Ich stelle in vorliegender Arbeit *Catalytus*, *Cremnodes*, *Apterophygas*, *Tneroscopus* und einen Theil von *Aptesis* zu *Hemiteles*. Die geflügelten *Pezomachus*-Männchen, auf welche RATZBURG die Gattung *Hemimachus* gegründet hat, haben wegen der aussen offenen Areola grosse Aehnlichkeit mit *Hemiteles*. Sie unterscheiden sich durch den glatten, nur schwach und unvollständig gefelderten Metathorax, meist auch durch eine zwischen Auge und Mandibelbasis befindliche Furche.

Die Bestimmung der zahlreichen, an 200 ausmachenden Arten, war bisher eine ungemein schwierige. Man war gezwungen stets die beiden Hauptarbeiten von TASCHENBERG und THOMSON zu vergleichen. Beide gehen von verschiedenem Standpunkte aus. TASCHENBERG legt das Hauptgewicht auf die Sculptur der vorderen Segmente und die Felderung des Metathorax. THOMSON zieht in erster Linie andere Merkmale heran, namentlich die Stellung des Nervellus (der nervus transversus analis der früheren Autoren) und die Sculptur des Mesonotum. Er führt nicht, wie TASCHENBERG, die analytische Methode durch, sondern stellt eine ganze Reihe von Unterabtheilungen auf, durch die sich durchzufinden viel Zeit kostet. Verschiedene zerstreute Nachträge von THOMSON und BRIDGMAN vergrösserten nur die Schwierigkeit. Ich habe nun, da mit der blossen Hinzufügung neuer Arten bei solchen schwierigen Gattungen nichts genützt wird, den Versuch gemacht, die Arten zusammenzustellen und namentlich durch eine analytische Tabelle das Auffinden zu erleichtern, indem ich gleichzeitig eine Anzahl neuer Arten mit einflechte. Noch viele zweifelhafte Stücke, namentlich ♂, stecken in meiner Sammlung, aber ich halte es für sehr unrathsam, auf solche einzelne, besonders gefangene, ♂ hin neue Arten zu beschreiben. Viel rätlicher ist es geeignete Zuchtversuche anzustellen, die namentlich Aufschluss über die Zusammengehörigkeit der Geschlechter geben; überdies ist die Biologie vieler Arten noch nicht klargestellt. *Hemiteles* schmarotzt bei den verschiedenartigsten Insektengruppen; die meisten Arten sind Schmarotzer zweiten Grades. — Die Beschreibung einiger weniger Arten älterer Autoren konnte ich bei vorliegender Arbeit leider nicht einsehen, ich erwähne im Besonderen *H. persector* und *litoreus* PARFITT (Entomolog. Monthl. Mag. 1881, p. 184 und 216), der *H. gyrimi*

PARFITT (ibid. p. 78) ist nach THOMSON identisch mit *H. argentatus* GRAV. — Am Schlusse meiner Arbeit führe ich die fast unbekannt und verschollene Gattung *Cecidonomus* BRIDGM. an. Sie scheint im Habitus sich an *Hemiteles* anzuschliessen. Die Arten leben in Gallen. Eine weitere Klarstellung durch Zuchtresultate wäre sehr zu wünschen.

Bei Beschreibung der Arten sind folgende plastische Merkmale zu berücksichtigen: Fühlerbau, Beschaffenheit des Clypeus, Bezahnung desselben; Sculptur von Kopf und Mesonotum; Sculptur und Felderung des Metathorax; Neigung, Felderung und Länge des abschüssigen Raumes, Sculptur des Hinterleibes, namentlich des ersten Segmentes, Länge des Bohrers, Gestalt der Areola und Lage und Brechung des Nervellus.

Bestimmungstabelle für die europäischen Arten.

Anmerk. Auch die *Phygadeuon*-Arten mit aussen offener Areola sind in die Tabelle mit aufgenommen.

1. Flügel wenigstens von Hinterleibslänge. 2.

Flügel kurz, mehr oder weniger stummelartig, oft fast ganz fehlend. 236.

2. Areola nicht vollständig geschlossen. Der Aussennerv fehlend. 3.

Areola vollständig geschlossen; die Arten erinnern an *Phygadeuon*. 232.

3. Der innere Nerv der Areola sehr kurz oder ganz fehlend, indem sich Radius und Cubitus berühren; Areola dadurch auch nicht in der Anlage vorhanden. 4.

Areola in der Anlage 5-seitig, nur der Aussennerv fehlend. 10.

4. Thorax schwarz, Hinterleib stark comprimirt, dessen Mitte und die Beine roth. Metathorax undeutlich gefeldert. Kopf breit. Die Wangen aufgetrieben. Flügel nicht gezeichnet. Fühler lang und dünn. Beine kräftig. 7—8 mm. 6. *falcatus* C. G. THOMS.

Thorax, zuweilen auch der Hinterleib, roth gezeichnet, letzterer nicht comprimirt. Flügel mit je 2 oder 3 dunklen Binden. 5.

5. Grosse und robuste Art von 10—12 mm. Kopf, Thorax und Hinterleibsbasis mehr oder weniger roth gezeichnet. Die vorderen Segmente tief eingeschnürt. Das 1. Segment mit Seitenkielen, längsrissig, der Endrand glatt; die Basalhälfte von Segment 2 und 3 grob längsrunzelig, der breite Endsaum etwas wulstartig erhoben, weit glatter, mit Querrunzeln; die übrigen Segmente glatt und glänzend. Basalhälfte der Fühler meist roth. Mesonotum und Metathorax stark gerunzelt, die Felderung der letzteren ziemlich deutlich. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 2. *insignis* GRAV.

- Weit kleinere und weniger kräftige Arten. Hinterleib mit anderer Sculptur. 6.
6. Kopf fast cubisch oder kugelig, breiter als der Thorax, hinter den Augen erweitert. Nur die hintere Querleiste des Metathorax deutlich. Flügel im Verhältniss kurz, bis zur Hinterleibsspitze reichend. 4—6 mm. 7.
- Kopf nach hinten verschmälert. Flügel von normaler Länge. 8.
7. Prothorax ganz, Mesonotum vorn, Brustseiten, Hinterleibsmittle und die Beine roth. 7. **longipennis** GRAV. (Catalytus FÖRST.) Pro- und Mesothorax mit dem Schildchen, Hinterleibsmittle und Beine roth. Nervulus weit hinter der Gabel.
8. **fulveolatus** GRAV. (Catalytus (FÖRST.))
8. Nur die beiden ersten Segmente fein gestreift. Schwarz, Fühlermitte und Schienen röthlich. Thorax hinten und Brustseiten oben roth. 5 mm. 5. **glyptonotus** C. G. THOMS.
- Die 3 ersten Segmente ganz oder bis über die Mitte gestreift. 9.
9. Thorax und Hinterleib grösstentheils roth. Kopf und Thorax dicht und grob runzelig gestreift. Segment 2 und 3 bis über die Mitte dicht und fein gestreift, der Endsaum wulstig und glatt. 5—6 mm.
3. **maculipennis** GRAV.
- Dem *H. maculipennis* ähnlich, aber grösser. Kopf und Thorax mehr glatt. Gesicht roth gefleckt. Die 3 ersten Segmente fein gestreift.
4. **rubrotinctus** C. G. THOMS.
10. Luftlöcher des Metathorax oval und gross. Hinterleib fast sitzend, sehr dicht und fein punktirt. Metathorax gestreckt, undeutlich gefeldert. Fühler borstenförmig, röthlich. Hinterleib schwarzbraun. Schenkel und Schienen roth. ♀ unbekannt. 6 mm. 1. **breviventris** GRAV.
- Anmerk. Bildet am besten eine eigene Gattung. (*Otaucustes* FÖRST.)
- Luftlöcher des Metathorax rund und meist klein. Hinterleib mehr oder weniger deutlich gestielt. 11.
11. Metathorax nur hinten mit einer Querleiste. Stirn ziemlich glatt. Thorax gestreckt mit deutlichen Parapsiden. Das 1. Segment lang. Fühler mit weissem Ring. Rothgelb, Kopf, Pronotum, Metathorax vorn und Hinterleib vor der Spitze schwärzlich. 4 mm.
10. **lissonotoides** C. G. THOMS.
- Metathorax mindestens mit 2 Querleisten. 12.
12. Pronotum mit kurzem Kiel oder Höcker, beiderseits davon mit Gruben. Metathorax meist nur mit 2 Querleisten; Längsleisten fehlend oder undeutlich. Stigma und vordere Trochanteren meist weiss oder gelb. 13.
- Pronotum ohne Kiel. 26.
13. Nervellus nicht gebrochen. Schaft des ♂ unten weisslich. Das 1. Seg-

ment längsrunzelig, das 2. runzelig-punktirt. Beine blassgelb. Die hintersten Hüften dunkel. 14.

Nervellus deutlich gebrochen. 15.

14. Das 1. Segment ziemlich breit. Segmente am Endrand kaum hell. Aftergriffel des ♂ weit vorragend. Abschüssiger Theil des Metathorax mit 2 deutlichen Längsleisten. 3—4 mm. 13. *fulvipes* Grav.

Das 1. Segment schmärer. Die 3 Basalglieder der Geißel länger als bei der vorigen Art. Segmente deutlich hell gerandet. Aftergriffel des ♂ nicht vorragend. 14. *submarginatus* BRIDGM.

15. Hinterleib roth, nur das 1. Segment an der Basis etwas verdunkelt, dicht und ziemlich grob runzelig-punktirt, die Endränder polirt. Kopf und Thorax matt, Schenkel und Schienen roth. Stigma schwarz. Bohrer so lang wie das 1. Segment. 8 mm.

11. *gumperdensis* n. sp.

Höchstens die Hinterleibsmittle roth. 16.

16. Stigma braun. Fühler ♀ fadenförmig, der Schaft schwarz. Hinterleib fast ganz schwarz. Das 2. Segment sehr fein quergestreift. Beine und Hinterleib ♀ zum Theil hell, beim ♂ fast ganz schwarz. Bohrer kürzer als das 1. Segment. 5 mm. 15. *scabriculus* C. G. THOMS.

Stigma gelb; in zweifelhaften Fällen die Fühler ♀ spindelförmig oder der Hinterleib ganz schwarz. 17.

17. Hinterleibsmittle und Beine roth. Fühler ♀ spindelförmig. 18.

Hinterleib schwarz, oder die Segmentränder roth oder gelblich. 20.

18. Das 1. und 2. Segment dicht längsrunzelig, das 3. runzelig-punktirt. Beine röthlich, Trochanteren und Vorderhüften weiss, die hintersten Hüften schwarz. Nervellus stark antefurcal. 5—6 mm.

18. *semistrigosus* n. sp.

Das 2. Segment nicht längsrunzelig, meist punktirt. 19.

19. Nervellus deutlich antefurcal. Wangen aufgetrieben. Segment 2—4 wenigstens beim ♀ roth. Beine roth, an den hintersten die Hüften, Spitzen der Schenkel, Schienen und Tarsen schwarz. Area petiol. weit hinaufreichend. 4—5 mm. 16. *varitarsus* Grav.

Nervellus oppositus. Kopf nach hinten verschmälert. Scheitel winkelig ausgerandet. Beine roth, die hintersten dunkel gezeichnet. Segment 2—3 beim ♀ roth, beim ♂ nur das 3. Segment. 5—6 mm.

17. *capreolus* C. G. THOMS.

20. Schenkel grösstentheils schwarz. Trochanteren und Schienen weisslich-gelb. Segmente mit schwielig erhabenem, polirten Endrand. Flügel weisslich-hyalin. Stigma schwärzlich mit weisser Basis. 6 mm.

19. *trochanteratus* C. G. THOMS.

Beine hell gefärbt. 21.

21. Fühler ♀ fast fadenförmig. Das 2. Segm. fein querrissig. Area basal.

- dreieckig, fast gestielt. Bohrer so lang wie das 1. Segment. ♂ unbekannt. 4 mm. 20. **pallicarpus** C. G. THOMS. Fühler ♀ spindelförmig verdickt oder das 2. Segment dicht punktirt. 22.
22. Stigma weisslich-gelb. Der abschüssige Theil des Metathorax mit 2 Längsleisten. Segmente weisslich gerandet. 23.
Stigma gelb bis bräunlich. Der abschüssige Theil ohne Längsleisten, oder sie sind dem Seitenrand sehr nahe gerückt. 24.
23. Fühler spindelförmig wie bei *H. fulvipes*. Das 1. Geisselglied etwa 3-mal so lang als breit. Das 2. Segment an der Basis fein gerunzelt, quer. Bohrer von $\frac{1}{8}$ Hinterleibslänge. 3 mm.
14. **submarginatus** BRIDGM.
Fühler fast von Körperlänge, gegen das Ende schwach verdickt. Die Basalglieder der Geissel sehr lang. Das 2. und 3. Segment runzelig-punktirt, der Endrand wulstförmig und polirt. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 4 mm. 21. **secernendus** n. sp.
24. Segmentränder und Beine roth. Vorderhüften weiss, die hintersten an der Basis schwarz. Clypeus dicht behaart. Segment 2 und 3 dicht punktirt. Nach THOMS. Fühler ♀ spindelförmig, nach TASCHENBERG fadenförmig. 5—6 mm. 22. **conformis** GRAV.
Beine gelb, meist auch die Segmentränder. Die hintersten Fühler an der Basis, die hintersten Schienen an der Spitze abgesetzt schwarz. 25.
25. Schlank, glänzend, auch die Wangen. Das 2. Segment rissig punktirt bis glatt. Stigma gross, aber nicht breit. 4 mm. 23. **infirmus** GRAV.
Der vorigen Art sehr ähnlich, aber Scheitel mehr verengt. Die Wangen matt. Das 2. Segment und die Brustseiten fein gerunzelt.
24. **microstomus** C. G. THOMS.
26. Nervellus deutlich antefurcal oder die Mandibeln an der Basis mit deutlichem Höcker. 27.
Nervellus postfurcal. Postpetiolus meist lang und schmal. 179.
27. Der ganze Körper braungelb. Fühler lang. Flügel verhältnissmässig kurz. Mesonotum matt. Bohrer lang. 3—4 mm.
25. **stenopterus** MARSH.
Körper mehr oder weniger schwarz. 28.
28. Thorax ganz auffallend kurz und buckelig. Mesonotum viel höher als der Metathorax; letzterer hinten fast senkrecht abgestutzt, der abschüssige Raum fast bis zur Basis hinaufreichend. Schildchen hell gezeichnet. 29.
Thorax von normaler Gestalt, mehr oder weniger gestreckt, der abschüssige Raum selten etwas länger als der horizontale Theil des Metathorax. 30.
29. Kopf und Thorax schwarz. Schildchen hell gesäumt. Beine und Fühler-

basis röthlich-gelb. Hinterleib vom 2. Segment an glatt und glänzend, beim ♀ gelb mit braunen Querbinden, beim ♂ braun mit gelben Binden. 4 mm. 12. **schaffneri** n. sp.
Kopf und Thorax reich gelb gezeichnet. Hinterleibssegmente mit gelben Querbinden vor dem Endrande. Das 1. Segment bis zu den Tuberkeln erweitert und dann wieder verschmälert. 5—6 mm.

Brachycyrtus ornatus KRIECHB.

(Regensb. Corresp. Bl. 1880, p. 161.)

30. Thorax zum Theil roth. 31.

Thorax schwarz. 42.

31. Hinterleib schwarz. Flügel mit 2 oder 3 dunklen Binden 32.

Hinterleib theilweis roth, wenigstens einige Segmente roth gerandet. 36.

32. Bohrer fast von Hinterleibslänge. Mesonotum und Schildchen ganz roth. Stigma schwarz. Areola sehr klein, in der Anlage etwas unregelmässig. Beine zum Theil roth. Gesicht ♂ fast parallel. 6 mm.

26. **rubricollis** C. G. THOMS.

Bohrer kürzer. Thorax of nur an den Seiten roth. 33.

33. Das 2. Segment dicht punktirt, das 1. punktirt oder längsrissig. 34.

Segment 1 und 2 oder 1—3 dicht gestreift. Flügel mit 2 dunklen Binden. 35.

34. Kleinere Art. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Meist nur der Prothorax an den Seiten roth. Areola in der Anlage etwas unregelmässig. Flügel mit 2 dunklen Binden. Gesicht des ♂ fast parallel. 5 mm. 27. **bicolorinus** GRAV.

Grössere Art. Segment 1 und die folgenden dicht und grob punktirt. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Seiten des Thorax, innere Augenränder und Beine braunroth. Flügel mit 3 dunklen Binden. 6 mm. 28. **orbiculatus** GRAV.

35. Grössere Art von 8 mm. Die 3 ersten Segmente dicht gestreift, die übrigen glatt. Kopf und Thorax glatt. Thorax roth. Brust und Metathorax unten schwarz. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. Beine schwarz. Knie und vorderste Schienen braunroth.

4. **rubrotinctus** C. G. THOMS.

Kleinere Art von nur 5 mm. Nur die beiden ersten Segmente gestreift. Schwarz, Thorax hinten und Brustseiten oben roth. Fühler in der Mitte und Schienen röthlich. Mesonotum mit feiner Sculptur.

5. **glyptonotus** C. G. THOMS.

36. Hinterleib ganz glatt. Flügel hyalin. Hinterleibsmitte und Beine gelblich. Thoraxfärbung sehr verschieden. Kleine und zierliche Art von nur 3 mm. 29. **necator** GRAV.

- Hinterleib mit deutlicher Sculptur. Flügel mit Binden oder fleckenartig getrübt. 37.
37. Bohrer fast von Hinterleibslänge. Kopf schwarz. Pronotum, Mesonotum vorn, Hinterleibsmittle und Beine zum Theil roth. 4—5 mm.
30. *longicauda* C. G. THOMS.
Bohrer weit kürzer als der Hinterleib. 38.
38. Roth; Kopf, Hinterleibsspitze breit, Trochanteren, Hinterschildchen und Makel vor den Hinterhüften schwarz. Stigma schmal, an der Basis breit weiss. Bohrer wenig länger als das 1. Segment. 4—5 mm.
32. *ornatulus* C. G. THOMS.
Die rothe Färbung weit weniger ausgedehnt. Hinterleibsbasis schwarz. 39.
39. Die hintersten Schienen an der Basis weiss. Metathorax und Hinterleib mit Einschluss des 1. Segmentes dicht punktirt. 40.
Die hintersten Schienen an der Basis nicht weiss. 41.
40. Grössere Art von 5—6 mm. Area superom. an den Seiten nicht deutlich abgegrenzt. Flügel ♀ mit 3 dunklen Binden. Kopf, Thorax und Hinterleib mit verschwommenen braunrothen Zeichnungen.
33. *areator* GRAV.
Kleinere Art von nur 4 mm. Metathorax ziemlich vollständig gefeldert. Flügel ♀ mit nur 2 Binden. Sonst der vorigen Art sehr ähnlich. 37. *pulchellus* GRAV.
41. Das 1. Segment kurz und breit, längsrissig, das 2. zusammenfliessend punktirt. Metathorax undeutlich gefeldert. Flügel ♀ mit 2 dunklen Binden. Schwarz, Seiten des Prothorax, Fühlerbasis und Beine roth, Schenkel und Schienen der hintersten etwas gebräunt. Die vorderen Segmenteinschnitte röthlich. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 5 mm. 27. *bicolorinus* GRAV.
Das 1. Segment sehr gestreckt. Postpetiolus und das 2. Segment fein und dicht längsrissig, beim ♂ mehr punktirt. Metathorax deutlich gefeldert. Die Leisten erhaben. Seitendörnchen vorhanden. Flügel beim ♀ an der Aussenhälfte getrübt, beim ♂ fast wasserhell. Schwarzbraun, Fühler grösstentheils, Prothorax, Mesothoraxseiten, Petiolus und Segmentränder, am breitesten auf Segment 1 und 2, sowie Beine rothgelb; die hintersten Beine meist etwas gebräunt. Bohrer nicht ganz so lang wie der halbe Hinterleib. 7 mm.
34. *cingulator* GRAV.
42. Clypeus in der Mitte des Endrandes mit 2 Zähnchen. Scheitel meist breit. Wangen aufgetrieben. Flügel ohne Binden. Hinterleib fast stets roth gezeichnet. Das 2. Segment höchst selten glatt. 43.

NB. Da bei einer Reihe GRAVENHORST'scher Arten die Beschaffenheit des Clypeus nicht bekannt ist, so vergleiche man in zweifelhaften Fällen auch die Arten der zweiten Abtheilung.

Clypeus am Endrande ohne Zähnchen. 52.

43. Die hintersten Schienen mit weissem Basalring. 44.

Die hintersten Schienen ohne weissen Basalring. 45.

44. Hinterleib schwarz, beim ♂ die Segmente roth gerandet. Tegulä, Vorderhüften und Trochanteren, beim ♂ auch der Schaft unten weiss. Bohrer von Hinterleibslänge. 5—6 mm. 35. **pictipes** GRAV

Hinterleibsmitte und Beine roth, an den hintersten die Spitze der Schenkel, Schienen mit Ausnahme der weissen Basis und die Tarsen schwarz. Trochanteren und Vorderhüften weiss. Segment 1 und 2 fein längsrunzelig, 3 stark punktirt. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 4—5 mm. 36. **varicoxis** TASHB.

45. Hinterleib schwarz, vom 2. Segment an polirt. Das 1. Segment nicht länger als breit. Schenkel und Schienen rostroth. Beine und Fühler ziemlich kräftig. **Phygadeuon liogaster** C. G. THOMS.

Das 2. Segment fein gerunzelt oder Hinterleibsmitte roth. 46.

46. Fühler dick. Hinterleibsmitte, Schenkel und Schienen roth. Kopf des ♀ cubisch, Augen behaart. Beim ♂ das Gesicht dicht weisslich behaart. Schaft unten und vordere Trochanteren hellgelb. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. 5—6 mm.

Phygadeuon grandiceps C. G. THOMS.

Fühler, überhaupt der ganze Körper viel schlanker. 47.

47. Stirn und Mesonotum fein und dicht punktirt. Das 2. Segment beim ♀ glatt, beim ♂ fein und zerstreut punktirt. Hinterleibsmitte, Schenkel und Schienen roth. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. Dem Phygad. vagans ähnlich. 5—6 mm. 38. **rufulus** C. G. THOMS.

Stirn und Mesonotum matt, dicht und fein behaart. Das 1. und 2. Segment fein gestreift oder fein gerunzelt. Bohrer meist lang. 48.

48. Fühler ♀ ganz schwarz, beim ♂ der Schaft unten und vordere Trochanteren weiss. Bohrer fast von Hinterleibslänge. 49.

Fühlerbasis beim ♀ roth, beim ♂ ganz schwarz. 50.

49. Segment 2 und Basalhälfte von 3 beim ♀ roth, beim ♂ der Hinterleib fast ganz schwarz. Das 1. Segment fein gestreift, das 2. fein gerunzelt. 5—7 mm. 40. **inimicus** GRAV.

Hinterleib ganz schwarz. Das 1., 2. und Basis des 3. Segmentes sehr fein gerunzelt, mit Neigung zur Längsstreifung. ♂ unbekannt. 5 mm.

39. **longisetosus** n. sp.

50. Die ersten beiden Segmente und die Beine roth. Metathorax mit Seitenzähnen. 5—6 mm. 43. **bidentulus** C. G. THOMS.

Hinterleibsmitte roth. Metathorax ohne deutliche Seitenzähne. 51.

51. Bohrer wenig kürzer als der Hinterleib. Fühler braun. Die Basalhälfte roth. Beine roth. Spitzen der Hinterschienen und ihre Tarsen schwarz. Beim ♂ Schaft und Hüften schwarz. 6 mm.

42. *castaneus* TASCHB.

- Bohrer von nur $\frac{1}{4}$ Hinterleibslänge. Fühlerbasis, Beine und Hinterleibsmittle rot. Die vordersten Schienen deutlich aufgeblasen. 5—6 mm. 41. *ruficornis* GRAV.

NB. Eine sehr zweifelhafte Art. GRAVENHORST hat sie als *Cryptus* beschrieben, TASCHENBERG stellt sie als Varietät zu *Phygadeuon ovatus*, THOMSON zu *Hemiteles*.

52. Hinterleib ganz schwarz oder schwarzbraun, höchstens die Segmentränder hell. 53.

Hinterleib mehr oder weniger ausgedehnt roth oder rothgelb, selten hellbraun gezeichnet. 103.

53. Die vorderen oder mittleren Segmente deutlich hell gerandet. 54.

Hinterleib schwarz, sehr selten die mittleren oder hinteren Segmente ganz fein hell gerandet. 61.

54. Fühler 3-farbig. Fast sämtliche Segmente hell gerandet. Beine röthlichgelb. Bohrer fast von halber Hinterleibslänge.

44. *contaminatus* GRAV.

Fühler nicht 3-farbig. Nur die vorderen oder mittleren Segmente hell gerandet. 55.

55. Segment 1—3 mit rothem Endrand. 56.

Die mittleren Segmente mit rothem Endrand. 58.

56. Metathorax sehr gestreckt, durch 2 Längsrünzeln eine area superom. angedeutet. Hinterleib mit Einschluss des 1. Segmentes dicht und fein punktirt. Hinterrand von Segment 1—3, Fühler und Beine roth. ♀ unbekannt. 5 mm. 45. *monozonius* GRAV.

Metathorax nicht auffallend gestreckt. Das 2. Segment dicht punktgrubig oder glatt. 57.

57. Hinterleib schwarz, Segm. 1—3 roth gerandet. Segment 2 und 3 dicht punktgrubig. Schenkel und Schienen roth, die Vorderschenkel schwarz gefleckt. Metathorax stark runzelig, Färbung undeutlich. ♀ unbekannt. 6 mm. 46. *limbatus* GRAV.

Segment 1—3 braun, roth gerandet. Fühler sehr dick, die drei ersten Glieder roth. Hinterleibsende braunroth. Das 2. Segment glatt. Bohrer von $\frac{1}{3}$ Hinterleibslänge. Beine trübrot. Sehr kleine Art von nur 3 mm. 47. *crassicornis* GRAV.

58. Nur das 2. Segment roth gerandet. Die hintersten Schenkel grösstentheils schwarz. ♀ unbekannt. 6 mm. Süd-Europa.

48. *inustus* GRAV.

Mehrere Segmente hell gerandet. Schenkel meist roth. 59.

59. Hinterleib dicht und fein punktirt. Segment 2 und 3 am Ende roth.
Fühler sehr dünn. 5—6 mm. 114. *floriculator* GRAY. ♂.
Hinterleib nicht punktirt. 60.
60. Segment 1 und 2 nadelrissig. Beine grösstentheils hell. Bohrer von
 $\frac{1}{3}$ Hinterleibslänge. 4—5 mm. 49. *marginatus* BRIDGM.
Hinterleib glatt und glänzend. Segment 2—3 mit hellem Hinter-
rand. Metathorax sehr kurz, hinten steil abfallend. Area superom.
quer. Beine gelb, die hintersten braun gefleckt. Beim ♂ die Fühler
dick, die 3 ersten Glieder unten hell. Bohrer wenig länger als das
1. Segment. Dem *H. aestivalis* in Gestalt und Sculptur ähnlich.
4—5 mm. 50. *liostylus* C. G. THOMS.
61. Gesicht mit deutlichem Höcker. Fühler und Beine ganz roth. Bohrer
kaum länger als das 1. Segment. 4 mm.
51. *gibbifrons* C. G. THOMS.
Gesicht nicht höckerartig vorstehend und gleichzeitig Fühler und
Beine roth. 62.
62. Palpen und Schiensporen weiss. Bohrer so lang wie das 1. Segment.
Segment 2—4 dicht und fein punktirt, der Endrand wulstig erhaben,
polirt. 3—4 mm. 52. *albipalpus* C. G. THOMS.
Palpen und Schiensporen nicht gleichzeitig weiss. 63.
63. Segment 5—7 weiss gerandet. Bohrer von $\frac{2}{3}$ Hinterleibslänge. Beine
roth; Hüften, Trochanteren und Basis der Schenkel hinten schwarz.
Segment 2 und 3 mit Quereindruck in der Mitte, von der Basis bis
zu diesem Eindruck runzelig punktirt. 5 mm.
53. *albomarginatus* BRIDGM.
Segment 5—7 nicht weiss gerandet. 64.
64. Segment 1 und 2 grob längsrissig. Metathorax grob runzelig, trotzdem
die Felderung erkennbar. Fühlerbasis unten und die Beine roth.
Das ♀ mit feinen weissem Fühlerring. Bohrer fast so lang wie der
halbe Hinterleib. 6 mm. 54. *niger* TASCHB.
Segment 1 und 2 mit anderer Sculptur. 65.
65. Fühler und Beine dick. Bohrer sehr kurz. Kleine Art von nur 3 mm.
Phygadeuon *monodon* C. G. THOMS.
Fühler und Beine weit schlanker. 66.
66. ♀. 67.
♂. 86.
67. Flügel mit 1 oder 2 dunklen Binden. 68.
Flügel ohne dunkle Binden. 71.
68. Flügel mit nur einer dunklen Binde und zwar unter dem Stigma.
Hinterleibssegmente mit breiten polirten Endwülsten. Schenkel
schwarz. Bohrer etwa so lang wie das 1 Segment. 4 mm.
55. *liambus* C. G. THOMS.

- Flügel mit je zwei dunklen Binden. Segmente ohne oder mit nur schmalen polirten Endwülsten. 69.
69. Fast die Basalhälfte des Stigmas weiss. Fühlerbasis rötlich. Kniee und Schienen hell, die hintersten mit weisslicher Basis. Bohrer fast kürzer als das breite 1. Segment. 6 mm.
56. *australis* C. G. THOMS.
- Stigma an der Basis nicht breit weiss. Die hintersten Schienen an der Basis nicht weiss. 70.
70. Schenkel schwarz. Hinterleib schwach punktirt. Bohrer so lang wie das 1. Segment. Körper mit schwachem Erzschimmer. Das 1. Segment breit, die folgenden quer, zerstreut punktirt, am Endrand glatt. 4 mm.
57. *plumbeus* C. G. THOMS.
- Schenkel und Schienen rötlich. Das 1. und 2. Segment stark runzelig. Bohrer halb so lang wie das 1. Segm. 5 mm. 58. *rugifer* C. G. THOMS.
71. Bohrer so lang als der Hinterleib oder wenig kürzer. Kopf und Mesonotum dicht und fein punktirt. 72.
- Bohrer höchstens so lang als das 1. Segment. 75.
72. Beine roth, die hintersten Schienen und Tarsen gebräunt. Das 1. Segment nadelrissig, das 2. sehr grob und zusammenfliessend punktirt. Tegulä weiss. Stigma schwärzlich. 5—6 mm. 59. *coriarius* TASCHB.
- Beine weit ausgedehnter schwarz gezeichnet, oder das 2. Segment mit feinerer Sculptur. 73.
73. Schaft fast kugelig, deutlich ausgeschnitten. Fühler sehr dünn. Nervus parallelus fast aus der Mitte. Beine roth mit dunkler Zeichnung. Scheitel breit. Wangen aufgetrieben. Segment 1 und 2 dicht punktirt. 5 mm. 60. *sordipes* GRAY.
- Schaft fast cylindrisch, nicht ausgeschnitten. Kopf cubisch. 74.
74. Beine roth, nur an der Basis schwarz. Bohrer fast länger als der Hinterleib. Das 2. Segment fein lederartig, beim ♂ etwas gröber. 5—6 mm.
61. *nigriventris* C. G. THOMS.
- Beine roth und braun. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. Fühler feiner und länger als bei voriger Art. 3—4 mm.
62. *obscuripes* C. G. THOMS.
75. Thorax buckelig. Metathorax sehr kurz, hinten steil abfallend. Area superom. quer. Hinterleib glatt und glänzend. Segment 2—6 mit hellem Rand. Mesonotum matt. Beine gelb, die hintersten braun gefleckt. 4—5 mm. 50. *liostylus* C. G. THOMS.
- Thorax von anderer Bildung und Sculptur. 76.
76. Beine roth oder gelb, selten mehr bräunlich; nur die Hüften dunkel. 77.
- Beine ausgedehnter dunkel gezeichnet. 80.
77. Das 2. Segment glatt und glänzend. Stirn und Mesonotum fast matt.

Metathorax mit Seitenzähnen. Hinterleib mehr braun. Beine rothgelb. Die hintersten Hüften an der Basis meist schwarz. Bohrer nach TASCHENBERG kaum von $\frac{1}{3}$ Hinterleibslänge, nach THOMSON wenig kürzer als der Hinterleib. GRAVENHORST gibt ihn zu $\frac{1}{4}$ Hinterleibslänge an. 4—5 mm. 64. *similis* GRAV.

Das 2. Segment wenigstens an der Basis punktirt. 78.

78. Hinterleib glänzend, nur der Postpetiolus und das 2. Segment an der Basis punktirt, am Ende polirt. Fühlergruben ohrförmig vorstehend. 4—5 mm. 65. *auriculatus* C. G. THOMS.

NB. Sind die Beine kräftig, der Hinterleib zerstreut und fein punktirt, so vergleiche man auch *H. unicolor* C. G. THOMS.

Hinterleib mehr oder weniger matt; punktirt oder gerunzelt. Die Endsäume der Segmente glatt. 79.

79. Mesonotum und Hinterleib mit seidenschimmernder weisser Behaarung. Beine mehr bräunlich. Alle Segmente, auch das 1. dicht und deutlich punktirt. 3—4 mm. 66. *sisyphii* VERHOEFF.

Mesonotum und Hinterleib ohne auffallende weissliche Behaarung. Beine ♀ roth, Hüften an der Basis schwarz. Hinterleib runzelig-punktirt, die Endränder wulstartig, polirt. Metathorax fein punktirt. Beim ♂ die Beine schwarz, die vorderen Knie und die Schienen hellgelb, die hintersten Schienen an der Basis und Spitze schwarz. 4—5 mm.

67. *melanogaster* C. G. THOMS.

NB. Sind die Endränder der Segmente nicht polirt, so vergleiche man *H. tristator* GRAV.

80. Metathorax nur mit zwei Querleisten. Segmente mit wulstartigen polirten Endrändern. Trochanteren und Schienen weisslichgelb. Bohrer fast kürzer als das breite erste Segment. 6 mm.

19. *trochanteratus* C. G. THOMS.

Metathorax vollständig gefeldert. 81.

81. Glänzend erzschwarz. Postannellus kaum $1\frac{1}{2}$ so lang als der Schaft. Segmentränder wulstartig, polirt. Fühlergruben tief. 4 mm.

69. *æneus* C. G. THOMS.

Wenigstens Kopf und Mesonotum matt. Färbung schwarz. 82.

82. Fühler kurz, schwarz. Die hinteren Schenkel schwarz. Schienen hellgelb, die hintersten am Ende verdunkelt. Metathorax kurz, hinten fast senkrecht. Das 1. Segment breit, 2—4 punktirt, mit polirtem Endrand. 3 mm. 70. *opaculus* C. H. THOMS.

Hinterschenkel ganz oder theilweise hell. Fühler meist lang und dünn. 83.

83. Beine dick, roth, nur an der Basis schwarz. Hinterleib glänzend, zerstreut punktirt. Schaft nicht ausgeschnitten. 5 mm.

71. *unicolor* C. G. THOMS.

- Beine ausgedehnter schwarz gezeichnet. Schaft ausgeschnitten. 84.
84. Area superom. breiter als lang. Abschüssiger Theil des Metathorax ohne Längsleisten. Schenkel grösstentheils roth. Das 1. Segment ohne Tuberkeln. Bohrer sehr kurz. 5 mm. 68. *tristator* GRAV.
Area superom. nicht breiter als lang oder Schenkel ausgedehnt schwarz. 85.
85. Fühlerbasis röthlich. Bohrer etwas kürzer als das 1. Segment. Schenkel und Schienen röthlich, Vorderschenkel an der Basis schwarz, die hintersten mit schwarzer Linie. 4 mm. 73. *obliquus* C. G. THOMS.
Fühler schwarz. Bohrer kürzer als bei voriger Art. Beine schwarz mit rother Zeichnung. Segmente vom 2. an quer, fein punktirt. 3—4 mm.
72. *cynipinus* C. G. THOMS.
86. Schaft oder die Basalglieder unten hell. 87.
Fühler ganz schwarz. 92.
87. Clypeus in der Mitte des Endrandes mit 2 Zähnnchen. Gesicht seidenartig behaart. Fühler kurz, Schaft unten, Makel der Mandibeln, Tegulä und Trochanteren weiss. 40. *inimicus* GRAV.
Clypeus in der Mitte des Endrandes ohne Zähnnchen oder Trochanteren nicht weiss. 88.
88. Fühler dick, am Ende zugespitzt, die 3 ersten Glieder unten hell. Metathorax kurz, hinten steil abfallend. Area superom. quer. Mesonotum matt, dicht punktirt. Hinterleib mehr glatt.
50. *liostylus* C. G. THOMS.
Schaft unten und meist vordere Trochanteren weiss. 89.
89. Vordere Trochanteren nicht weiss. 90.
Vordere Trochanteren weiss. 91.
90. Vorderbeine roth. Hüften zum Theil schwarz. Hinterbeine grösstentheils schwarz. Basis der Schenkel und Schienen röthlichgelb. Aftergriffel deutlich. 68. *tristator* GRAV.
Beine roth. Hüften und hinterste Schienen und Tarsen gebräunt. Das 1. Segment gestreift, das 2. dicht und zusammenfliessend punktirt, fast längsrunzelig. 59. *coriarius* TASCHB.
91. Die hintersten Schienen an der Basis weiss, gegen das Ende mit den Tarsen schwärzlich. Mandibeln und Vorderhüften ebenfalls weiss.
71. *unicolor* C. G. THOMS.
Basis der hintersten Schienen nicht weiss. Beine roth. Basis der hintersten Hüften mehr oder weniger schwarz. 64. *similis* GRAV.
92. Segm. 1 und 2 stark runzelig gestreift. Schenkel und Schienen röthlich.
58. *rugifer* C. G. THOMS.
Segment 1 und 2 mit feinerer Sculptur oder ganz glatt. 93.
93. Metathorax langgestreckt. Leisten sehr schwach. Area superom. lang und schmal. Hinterleib mit Einschluss des 1. Segmentes dicht und

fein punktirt. Schwarz, nur die Kniee und Schienen braunroth.

75. *picipes* GRAV.

Metathorax nicht auffallend langgestreckt, meist deutlich gefeldert. 94.

94. Metathorax nur mit 2 Querleisten. Trochanteren und Schienen weisslichgelb, Hinterschienen an der Spitze breit schwarzbraun. Segmente mit wulstartigem, polirten Endrand.

19. *trochanteratus* C. G. THOMS.

Metathorax vollständig gefeldert. 95.

95. Das 1. Segment kurz und breit, hinten stark gewölbt, wie die folgenden Segmente zusammenfliessend punktirt, die Endsäume wulstartig erhaben und polirt. Schenkel schwarz, die vorderen mehr oder weniger roth. Hinterschienen am Ende oder ganz schwarz. Flügel getrübt. Alle Hüften schwarz. Trochanteren nicht weiss.

76. *vicinus* GRAV. (♂ *melanarius* GRAV.)

Das 1. Segment nicht auffallend kurz. Trochanteren weiss. 96.

96. Körper glänzend erzscharz. Beine zum Theil hell. 3—4 mm.

69. *æneus* C. G. THOMS.

Körper schwarz, mehr oder minder matt. 97.

97. Beine roth oder gelb, höchstens die Schenkel an der Basis oder Spitze schwarz. 98.

Hinterschenkel fast ganz schwarz. 99.

98. Kopf cubisch, mit dem Mesonotum dicht und fein punktirt, ziemlich matt. 61. *nigriventris* C. G. THOMS.

Kopf nicht cubisch. Körper glänzend. Fühlergruben ohrförmig.

65. *auriculatus* C. G. THOMS.

99. Kopf glänzend. Mesonotum matt. Metathorax glänzend mit feinen Seitenzähnen. Das 1. Segment und der grösste Theil des 2. fein querrunzelig. Nervellus nicht gebrochen. 3 mm.

77. *obscurus* BRIDGM.

Körper mit anderer Sculptur. 100.

100. Beine schwarz. Trochanteren an der Spitze und Schienen blassgelb, Hinterschienen an der Spitze breit schwarz. Fühler schwarz, fast von Körperlänge. 73. *obliquus* C. G. THOMS.

Vordere Kniee und Schienen gelb oder gelbroth, die hintersten meist an Basis und Spitze schwarz. 101.

101. Segment 2—7 fein punktirt, gegen den Endrand schwächer.

72. *cynipinus* C. G. THOMS.

Segment 2—4 sehr fein punktirt, der Endrand polirt, etwas wulstartig erhaben. 102.

102. Mesonotum und Hinterleib mit seidenschimmernder weisslicher Behaarung. Hüften schwarz. Trochanteren weiss. Basis der hintersten Schienen weisslich. 66. *sisyphii* VERRHÖFF.

- Mesonotum und Hinterleib ohne auffallende weissliche Behaarung.
Schienen blassgelb, die hintersten an der Basis und Spitze schwarz.
67. *melanogaster* C. G. THOMS.
103. Kopf fast kugelrund. Thorax annähernd cylindrisch, undeutlich gefeldert. Area superom. lang und schmal. Hinterleib sehr gestreckt, vom 3. Segment an linear, dicht und fein punktirt. Schwarz, Segment 2—4 gelbroth, auf der Mitte verdunkelt. Schaft unten, Mund und Beine gelbroth, die hintersten Schenkel und Schienenspitzen verdunkelt. ♀ unbekannt. 5 mm. 78. *rubiginosus* GRAY.
- Kopf nicht kugelrund. Körper weniger auffallend schlank. 104.
104. Hinterleib vom 3. Segment an in den Seiten breit rothgelb. Der ganze Körper sehr fein lederartig, schwach glänzend. Unterseite des Schafes, Prothorax und Beine schmutziggelblich. Fühler fast länger als der Körper. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Metathorax nur mit zwei feinen Querleisten. 5 mm.
74. *mediovittatus* n. sp.
- Hinterleib mit anderer Zeichnung. 105.
105. Helle Zeichnung nur auf dem Rücken der Segmente, nicht bis zum Seitenrand ausgedehnt. 106.
- Helle Zeichnung, wenigstens von einem der Segmente bis zum Seitenrand ausgedehnt. 109.
106. Nur das 2. Segment mit rother Makel in der Mitte. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. Schenkel und Schienen roth, Vorderschenkel an der Wurzelhälfte schwarz. 4 mm. 79. *nigricornis* C. G. THOMS.
- Mehrere Segmente auf dem Rücken hell gezeichnet. 107.
107. Fühler und Beine dick. Segment 2 am Ende, 3 auf dem Rücken röthlich. Beine gelblich. Schenkel wenigstens oben verdunkelt. Bohrer sehr kurz. *Phygadeuon stilpninus* C. G. THOMS.
- Fühler und Beine viel schlanker. 108.
108. Segment 2—7 auf dem Rücken rothgelb. Schaft unten und Beine gelb. Gesicht ♂ mit weisser Makel. Metathorax kurz mit grober Runzelung. Das 1. Segment längsrissig, das 2. fein punktirt. Bohrer sehr kurz. 4 mm. 80. (*Adelognathus*) *dorsalis* GRAY.
- Segment 2 roth, an der Basis schwarz, 3 roth, an den Seiten schwarz gefleckt, 4 schwarz, oben in der Mitte braunroth. Metathorax sehr gestreckt, Felderung undeutlich. Das 1. Segment glänzend, das 2. und 3. zerstreut punktirt. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 5—6 mm. 81. *fragilis* GRAY.
109. Gesicht und Vorderhüften weiss. Hinterleibsspitze und Beine rothgelb. Metathorax grob gerunzelt, Felderung ganz undeutlich. Das 2. Segment glatt, ohne Sculptur. Bohrer sehr kurz. 4 mm.
82. (*Adelognathus*) *chrysopygus* GRAY.

Gesicht und Hinterleib anders gezeichnet. 110.

110. Stirn und Mesonotum glatt und glänzend. Segment 2 und 3 polirt mit durchgehenden Quereindrücken hinter ihrer Mitte. Beine gelbroth, an der Wurzel fast weiss. Metathorax sehr gedrunge, mit 2 Querleisten, dazwischen mit starken Längsrünzeln. Bohrer von halber Hinterleibslänge. 5 mm. 83. *lævigatus* RTZB. (*furcatus* TASCHB.)

Hinterleib mit anderer Structur. 111.

111. Fühler kurz und dick. Basalhälfte der Fühler, Beine und Segment 2 und 3 roth, das letztere in der Mitte braun. Bohrer von $\frac{2}{3}$ Hinterleibslänge. 4 mm.

Phygadeuon mixtus BRIDGM. (v. BRIDGM. als *Hemiteles* beschrieben).

Fühler schlanker, oder Hinterleib anders gefärbt. 112.

112. Segment 1 und 2 oder 1—3, zuweilen auch Basis von 4, roth. 113.

Hinterleibsbasis schwarz, eines oder mehrere der mittleren Segmente roth oder rothgelb. 117.

113. Segment 1 und 2 roth. Fühlergeissel röthlich, ohne weissen Ring. Clypeus am Ende mit Zähnen. Stirn und Mesonotum matt. Das 2. Segment lederartig oder beim ♂ runzelig punktirt. Metathorax mit Seitenzähnen. 5—6 mm. 43. *bidentulus* C. G. THOMS.

Segment 1—3 roth. 114.

114. Bohrer von Hinterleibslänge. Stirn und Mesonotum ziemlich matt. Hinterleib vom 2. Segment an glatt und glänzend, das 1. Segment schmal. Segment 1—3—4 gelbroth. Fühler und Beine rothgelb. 3—4 mm. 85. *plectisciformis* n. sp.

Bohrer höchstens wenig länger als der halbe Hinterleib. Das ♀ von *H. phlæas* ist nicht bekannt. 115.

115. Segment 1—3 und Basis von 4, Fühlerwurzel und Beine roth; Basis der Vorderschienen und Basis und Spitze der hintersten Schenkel schwarz. Nur ♂ bekannt. 5 mm. 84. *phlæas* BOIE.

Nur Segment 1—3 roth. 116.

116. Fühler beim ♀ mit weissem Ring. Clypeus ohne Zähnen. Stirn, Mesonotum und das 2. Segment glatt. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Metathorax mit deutlichen Seitendornen. Beine roth. Beim ♂ Hüften und Trochanteren schwarz. 6 mm.

86. *biannulatus* GRAV.

Fühler an der Basis roth, ohne weissen Ring. Das 1. Segment schwach nadelrissig, die folgenden dicht und fein punktirt. Metathorax fast glatt. Area superom. ziemlich rund. Bohrer von etwa $\frac{1}{3}$ Hinterleibslänge. 4 mm. 89. *melanopygus* GRAV.

117. Nur ein Segment und zwar das 2. oder 3. roth oder gelb, seltener Segment 2 und 3 roth und schwarz gezeichnet. 118.

Helle Färbung auf mehrere Segmente ausgedehnt. 124.

118. Bohrer fast länger als der Hinterleib. Das 2. Segment und die Beine roth. Kopf cubisch. 4—5 mm. ♂ unbekannt. 63. *rubripes* C. G. THOMS.
Bohrer weit kürzer. 119.
119. Das 2. und die folgenden Segmente dicht punktirt oder längsrunzelig. 120.
Das 2. Segment glatt oder fein punktirt. Fühlerbasis roth. 122.
120. Das 3. Segment und die Vorderschienen roth. Segment 1 und 2 längsrunzelig. Metathorax mit Dornen, vollständig gefeldert. Die Leisten stark. ♀ unbekannt. 7 mm. 90. *dissimilis* GRAY.
Segment 2 und 3 roth mit schwarzer Zeichnung, dicht punktirt. 121.
121. Das 1. Segment nadelrissig. Beine roth. Hüften und Spitzen der hintersten Schienen und die Tarsen gebräunt. Bohrer etwas kürzer als der halbe Hinterleib. 6—7 mm. 92. *simillimus* TASCHB.
Das 1. Segment, wie die beiden folgenden, dicht und verworren punktirt. Hinterbeine grösstentheils schwarz. 4—5 mm.
93. *taschenbergii* SCHMIEDKN.
122. Das 3. Segment und die Beine roth. Hüften ganz oder zum Theil schwärzlich. Das 2. Segment am Vorderrand zuweilen röthlich, fein punktirt. Metathorax mit 2 Querleisten, Felderung unvollständig. 5 mm. 94. *rufocinctus* GRAY.
Das 2. Segment gelb oder roth. 123.
123. Das 2. Segment gelb. Fühler sehr gedrungen, an der Spitze stark verdickt, 3-farbig. Beine gelb, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen schwarz. Metathorax grob gerunzelt. Felderung kaum zu unterscheiden. Bohrer sehr kurz. Kleine Art von 3 mm.
95. *varicornis* GRAY.
Das 2. Segment roth, selten auch die Basis von 3 zum Theil. Fühlerbasis und Beine roth. Die hintersten Hüften an der Basis dunkel. Metathorax fein gerunzelt. Das 1. Segment am Ende mit einem länglichen Höcker (vielleicht eine abnorme Bildung). Bohrer von $\frac{1}{3}$ Hinterleibslänge. ♂ unbekannt. 4 mm. 96. *dubius* GRAY.
124. ♀. 125.
♂. 160.
125. Segment 2—6 trübrot oder bräunlich, glatt. Vorderschienen und Schenkelspitzen hellroth oder röthlichgelb, die Beine sonst braun. Flügel beim ♀ unter dem Stigma wolkig getrübt. Fühler schlank. Bohrer etwa so lang wie der halbe Hinterleib. 6—7 mm.
Hinterleibsfärbung heller oder sonst durch Färbung und Sculptur abweichend. 126. 97. *tenuicornis* GRAY.
126. Hinterleib und Beine dunkelgelb, nur das 1. Segment schwarz. Körper glatt und glänzend. Fühler und Beine kräftig. 127.

- Helle Färbung des Hinterleibes weit weniger ausgedehnt und meist dunkler. 128.
127. Bohrer nur wenig vorragend. Die ganzen Fühler dunkelgelb, gegen die Spitze deutlich verdickt und etwas dunkler. Scheitel breit. Nervellus nur schwach antefurcal. 5—6 mm. 98. *interstitialis* n. sp. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Fühler an der Basalhälfte gelb, sonst braun. 3—4 mm. 101. *flavigaster* n. sp.
128. Fühler kurz und dick, 3-farbig. Beine kräftig. Segment 2 und Basis von 3 rothbraun. Augen behaart. Area superom. lang und schmal. *Phygadeuon varicornis* C. G. THOMS. Fühler und Beine schlanker. 129.
129. Flügel mit dunkler Binde. Fühlerbasis roth. 130. Flügel ohne dunkle Binde höchstens unter dem Stigma etwas getrübt. 133.
130. Schenkel und Schienen roth. Mesonotum punktirt. 131. Nur die vorderen Kniee und Schienen gelb oder roth. 132.
131. Nur die Schenkel und und Schienen roth. Area superom. lang, an den Seiten nicht geschlossen. Bohrer etwas länger als das schmale 1. Segment. Mesonotum dicht und fein punktirt. 6 mm. 99. *infumatus* C. G. THOMS. Die ganzen Beine roth. Mesonotum zerstreut punktirt. Das 1. Segment breit, nadelrissig. Die Basalhälfte des 2. Segmentes fein nadelrissig, der übrige Hinterleib glatt und glänzend. Bohrer wenig länger als der 4. Theil des Hinterleibs. 6 mm. 100. *incisus* BBIDGM.
132. Stirn gerunzelt aber ohne Kiel. Segment 2—4 fein punktirt, rothgelb. Area superom lang. 4 mm. 102. *cistans* C. G. THOMS. Stirn gerunzelt, mit Kiel. Segment 2—4 dichter und deutlicher punktirt. Bohrer kürzer als das 1. Segment. 5—6 mm. 103. *rugifrons* C. G. THOMS.
133. Bohrer so lang als der Hinterleib. 134. Bohrer höchstens etwas länger als der halbe Hinterleib. 136.
134. Kopf und Thorax mit abstehender schwarzer Behaarung. Schenkel schwarz. Das 2. Segment an der Basis fein gestreift Stigma schwarz. 5—6 mm. 104. *hirticeps* C. G. THOMS. Kopf und Thorax ohne auffallende Behaarung. Beine roth oder gelbroth 135.
135. Metathorax vollständig gefeldert. Segment 1 und 2 dicht punktirt, Segment 2 roth, meist mit dunkler Makel, 3 vorn an den Seiten roth. 4 mm. 105. *monospilus* GRAV. Metathorax unvollständig gefeldert. Hinterleibsmitte schmutziggelb. Stigma hell. 4 mm. 106. *macrurus* C. G. THOMS.
136. Postpetiolus und Segment 2—5 braunroth, mit hellen Endrändern.

Beine ganz roth. Gesicht dicht weisslich behaart. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. 8 mm.

107. **argentatus** GRAV.

(Nach THOMSON ist *H. gyrini* PARFITT damit identisch.)

Hinterleib anders gefärbt. 137.

137. Metathorax sehr gestreckt, Felderung undeutlich. Segment 1 glänzend, 2 und 3 zerstreut punktirt. Segment 2—4 ganz oder auf dem Rücken roth. Beine roth. Spitzen der hintersten Schenkel, Schienen und die Tarsen schwarz. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 5—6 mm. 81. **fragilis** GRAV.

Metathorax nicht auffallend gestreckt, die Felderung mehr oder minder deutlich. 138.

138. Beine an den Schenkeln mehr oder weniger ausgedehnt schwarz gezeichnet. 139.

Schenkel und Schienen roth oder gelb. 142.

139. Bohrer sehr kurz, nicht so lang als der Postpetiolus. Schenkel oben grösstentheils schwarz. Flügel mit Spuren von Querbinden. 4 mm.

108. **brevicauda** C. G. THOMS.

Bohrer etwas länger als das 1. Segment. Segment 2—4 punktirt. 140.

140. Endrand von Segment 2—4 nicht wulstartig erhoben und polirt. Segment 1 und 2 dicht punktirt. Metathorax fein gerunzelt und gefeldert. Area superom. länger als breit. Schaft unten, Segment 2 und 3 und Vorderbeine roth. Die hintersten Schenkel, Schienenspitzen und Tarsen gebräunt. Bohrer von $\frac{2}{3}$ Hinterleibslänge. 6 mm.

109. **incertus** TASCHB.

Endrand von Segment 2—4 wulstartig erhoben und polirt. 141.

141. Flügel getrübt. Hinterleibsmittle braunroth. Das 1. Segment längsrinzelig, die folgenden dicht und grob punktirt. Metathorax grob wulstig gerunzelt. Postpetiolus breit. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. 6 mm. 76. **vicinus** GRAV.

Flügel wasserhell. Hinterleibsmittle roth. Segment 2—4 dicht und fein punktirt. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. 4 mm.

110. **elymi** C. G. THOMS.

142. Segment 2—4 roth, an den Seiten braun. Beine roth, die hintersten Tarsen und Schienenspitzen dunkel. Segment 1 längsrinzelig, 2 punktirt. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. ♂ unbekannt. 6 mm. 111. **decipiens** GRAV.

Hinterleib anders gefärbt. 143.

143. Segment 2—3 roth, 3 am Ende schwarz. Schaft unten und Beine roth, die hintersten Schienenspitzen und Tarsen schwärzlich. Das 1. Segment nadelrinzelig, das 2. punktirt. Bohrer von $\frac{1}{4}$ Hinterleibslänge. 5 mm. 112. **meridionalis** GRAV.

Hinterleib anders gezeichnet oder mit anderer Sculptur. 144.

144. Flügel getrübt. Stigma mit weisser Basis. Segment 2 und 3 und Beine roth. Metathorax am abschüssigen Theil mit 2 Längsleisten. Das 2. Segment glatt. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 5 mm.

113. *oxyphymus* GRAV.

Flügel nicht oder schwach getrübt oder Hinterleib mit anderer Sculptur. 145.

145. Hinterleib mit Einschluss des 1. Segmentes dicht und fein punktirt, der Endrand von Segment 2—4 wulstartig erhaben, polirt. Der abschüssige Raum des Metathorax ohne Längsleisten in der Mitte. Beine ganz roth. Fühler dünn. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 5—6 mm.

114. *floriculator* GRAV.

Hinterleib mit anderer Sculptur. Bei ähnlichen Arten die Fühler dick. 146.

146. Stirn und Mesonotum ziemlich glänzend. 147.

Mesonotum dicht und fein punktirt, mehr oder weniger matt. 152.

147. Segment 2 und 3 dicht und stark punktirt. Fühler dick. Fühlerbasis, Postpetiolus, Segment 2—4 und Beine roth. Bohrer kürzer als das 1. Segment. 6—7 mm.

115. *punctiventris* C. G. THOMS.

Kopf, Thorax und Hinterleib glänzend. 148.

148. Fühler ziemlich dick, an der Basis roth. 149.

Fühler schwarz. Metathorax mit Seitenzähnen. 150.

149. Beine mit Einschluss der Hüften und Segment 2 und 3 roth, das letztere in der Mitte zum Theil braun. Bohrer von $\frac{2}{3}$ Hinterleibslänge. 4 mm.

Phygadeuon mixtus BRIDGM.

(Von BRIDGMAN als *Hemiteles* beschrieben.)

Beine roth. Hüften und Trochanteren schwarz. Segment 2—4 roth, das letztere meist mit dunklem Endrand. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Stigma mit weisser Basis. ♂ unbekannt. 6 mm.

116. *ridibundus* GRAV.

150. Hüften schwarz. Schenkel und Schienen rothgelb. Bohrer länger als das 1. Segment. Stigma schwärzlich. Seitenzähne des Metathorax kräftig. 5 mm.

87. *homocerus* C. G. THOMS.

Beine mit Einschluss der Hüften fast ganz roth oder rothgelb. 151.

151. Bohrer fast kürzer als das 1. Segment. Stigma pechbraun. Metathorax mit kurzen und spitzen Seitenzähnen. 4 mm.

88. *fuscicarpus* C. G. THOMS.

Bohrer länger als der halbe Hinterleib. Metathorax mit stumpfen Seitenzähnen. Stigma schwarz. 5 mm.

117. *nitidus* BRIDGM.

152. Mandibeln mit weisser Makel oder ganz weiss. Bohrer länger als das 1. Segment. 153.

- Mandibeln roth oder schwarz. Fühler meist ganz schwarz. 154.
153. Mandibeln mit weisser Makel. Vordere Trochanteren nicht weiss. Fühlergeissel an der Basis roth. Area superom. quer. Clypeus vorn mit 2 Zähnen. Dem Phygad. vagans sehr ähnlich. 5—6 mm.
38. *rufulus* C. G. THOMS.
Mandibeln und vordere Trochanteren weiss. Fühler lang, braun. Clypeus ohne Zähnen. Stirn und Mesonotum dicht und fein punktirt. Bohrer länger als das schmale 1. Segment. 5 mm.
118. *chionops* GRAV.
154. Das 1. Segment schmal. Postpetiolus weit länger als breit. Fühler lang und dick. Beine gelb. Bohrer kürzer als das 1. Segment. Kopf nach hinten verengt, Scheitel schmal. Das 1. Segment gestreift, das 2. und 3. dicht punktirt. 5—6 mm. 119. *capra* C. G. THOMS.
Postpetiolus breit, dicht und fein gestreift oder runzelig. 155.
155. Das 1. und 2. Segment dicht längsrissig, die übrigen fein und zerstreut punktirt. Hinterleib flach. Basis der Geissel, Hinterleibsmittle und Beine roth. Bohrer kürzer als das 1. Segment. 6 mm.
120. *platygaster* n. sp.
Das 1. und 2. Segment nicht zusammen längsrissig. 156.
156. Hinterleibssegmente mit wulstartigem polirten Endrand. 157.
Hinterleibssegmente am Ende nicht wulstartig erhaben und polirt. Stigma an der Basis weiss. 158.
157. Segment 2—4 kastanienbraun, dicht runzelig-punktirt. Beine roth, die hintersten Schienen gebräunt, an der Basis weisslich. Bohrer etwas länger als das 1. Segment, letzteres fein punktirt. 5 mm.
121. *notaticrus* C. G. THOMS.
Hinterleibsmittle, Fühlerbasis und Beine roth. Bohrer fast kürzer als das runzelige 1. Segment. 4 mm. 122. *balteatus* C. G. THOMS.
158. Die hinteren Segmente mit breiten rothen End- und Seitenrändern oder ganz roth. Das 1. Segment gestreift, die übrigen dicht fein punktirt, die Endsegmente mehr glatt. Bohrer so lang wie das 1. Segment. Hüften schwarz. Vordere Trochanteren weiss. 5—6 mm.
92. *simillimus* TASCHB. var.
Die hinteren Segmente nicht breit roth gerandet oder ganz roth. 159.
159. Flügel unter dem Stigma deutlich getrübt. Fühler, Hüften und Trochanteren schwarz. Bohrer so lang wie das 1. Segment. 5 mm.
123. *fumipennis* C. G. THOMS.
Flügel hyalin. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. Sonst der vorigen Art sehr ähnlich. 4 mm. 124. *costalis* C. G. THOMS.,
160. Gesicht ganz weiss, ebenso die Vorderhüften. Basis des 3. Segmentes und die Beine rothgelb. 118. *chionops* GRAV.
Gesicht nicht weiss. 161.

161. Das 2. Segment schmal roth gerandet, das 3. an der Endhälfte roth.
Das 2. Segment fein punktirt. Stirn ziemlich glänzend. Stigma an
der Basis weiss. 108. *brevicauda* C. G. THOMS.
Hinterleib mit anderer Zeichnung. 162.
162. Schaft unten gelb oder weiss. 163.
Schaft unten schwarz, selten Fühlerbasis roth. 164.
163. Schaft unten citronengelb. Stigma hell. Hinterleibsmittle schmutzig-
gelb. Kopf nach hinten verschmälert, Stirn matt.
106. *macrurus* C. G. THOMS.
Schaft unten weiss. Segment 1 und die folgenden nadelrissig. Hinter-
leibsmittle pechbraun. Hinterbeine braun, Basis der Schienen blass-
gelb. 125. *tenerrimus* GRAV.
164. Die vorderen Trochanteren und die Palpen weiss. Segment 2 und 3
lang, in der Mitte mit brauner Makel. Fühler lang, gegen die Spitze
verdünnt 99. *infumatus* C. G. THOMS.
Palpen und vordere Trochanteren nicht weiss. Hinterleib anders ge-
zeichnet. 165.
165. Metathorax sehr gestreckt, nach hinten allmählig abfallend. Segment
2 und 3 rothgelb. 166.
Metathorax hinten mehr oder weniger steil abfallend. 168.
166. Metathorax gerunzelt mit langer area superom. Hinterleib linear,
glatt, nur der Postpetiolus nadelrissig. Beine schwärzlich. Vorder-
schenkel grösstentheils und Schienen schmutziggelb. — Eine sehr
zweifelhafte Art, vielleicht ein *Leptocryptus*. 126. *imbecillus* GRAV.
Metathorax fein punktirt, Felderung wegen der schwachen Leisten
undeutlich. Segment 1 und 2 deutlich punktirt. 167.
167. Abschüssiger Raum des Metathorax mit Längsleisten durch seine
kleine Fläche. Schienen und Vorderschenkel theilweis rothgelb.
127. *luteiventris* GRAV.
Abschüssiger Raum des Metathorax ohne Längsleisten auf seiner Fläche.
Der ganze Hinterleib fein punktirt. Stigma gross, an der Basis breit
weiss. Segment 2 und 3, Hinterrand von 1, Beine und Fühlerbasis
gelbroth, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen schwarz.
128. *palpator* GRAV.
168. Thorax cylindrisch. Area superom. deutlich länger als breit. Das
1. Segment mit Kielen und deutlicher Mittelfurche. Segment 2 und 3
dicht punktirt. Schwarz, Segment 2—4, Beine und Mandibeln gelb-
roth. Die hintersten Hüften, Trochanteren und Tarsen schwarz.
Tegulä weiss. ♀ unbekannt. 3—4 mm.
149. *cylindrithorax* TASCHB.
Thorax nicht cylindrisch. 169.
169. Beine ausgedehnt dunkel gefärbt. 170.

- Beine roth, höchstens Hüften und Trochanteren, oder die Spitzen der Schenkel und Schienen schwarz. 173.
170. Segment 2—4 fein punktirt, der Endrand wulstig erhaben und polirt.
110. *elymi* C. G. THOMS.
Segment 2—4 ohne polirten Endrand. 17 .
71. Schenkel schwarz, nur an der Spitze und die Schienen fast ganz gelblich. Das 2. Segment roth oder braun, das 3. braun bis schwarz. Area superomedia lang und schmal. Fühler lang und dünn.
cf. *Phygadeuon varicornis* C. G. THOMS.
Vorderschenkel ausgedehnt hell gezeichnet. 72.
172. Hinterleib schmal, dicht punktirt. Das 2. und 3. Segment etwas quer-rissig. Vorderbeine gelblich. Oberseite der Schenkel bräunlich. Hinterbeine dunkelbraun. Spitze der Hüften und Basis der Schienen röthlich. ♀ unbekannt. 4—5 mm. 93. *taschenbergii* SCHMIEDKN.
Hinterleib mit feinerer Sculptur. Das 1. Segment runzelig. Fühler, Hüften, Trochanteren an der Basis, Vorderschenkel an der Basis, Hinterschenkel fast ganz schwarz. 171. *dispar* C. G. THOMS.
173. Segment 1 grob längsrissig, 2 und 3 nadelrissig. Fühlerglied 2—4, Segment 2 und 3, Schenkel und Schienen roth. Metathorax mit Seitendörnchen; Stigma an der Basis breit weiss. ♀ unbekannt. 5 mm. 91. *scrupulosus* GRAV.
Hinterleib mit anderer Sculptur. 174.
174. Segmentränder wulstig erhaben und polirt. Segment 2—4 roth, das 2. deutlich fein runzelig-punktirt. Fühler und Hüften schwarz. 4 mm. 122. *balteatus* C. G. THOMS.
Segmentränder nicht wulstig erhaben und polirt. 175.
175. Das . Segment linear. Die Tuberkeln stark zahnartig vorspringend. Segment 2—4, Schenkel und Schienen roth. Das 2. Segment fast glatt. Stigma schwarz mit weisser Basis. 113. *oxyphymus* GRAV.
Das 1. Segment von anderer Bildung. 176.
176. Kopf hinter den Augen erweitert. Mesonotum oben matt, an den Seiten glatt und glänzend. Fühler, Mandibeln, Hüften und Trochanteren schwarz. 5—6 mm. 100. *incisus* BRIDGM.
Kopf hinter den Augen verengt. 177.
177. Stirn und Mesonotum dicht und fein punktirt. Fühler kurz. Das 2. Segment fein punktirt, glatt. Mandibeln mit weisser Makel. 5—6 mm. 38. *rufulus* C. G. THOMS.
Stirn und Mesonotum glänzend. 178.
178. Segment 2 und 3 dicht punktirt, roth. Fühler lang und dick. Schenkel und Schienen roth, an der Spitze schwarz. 6—7 mm. 15. *punctiventris* C. G. THOMS.

Hinterleib glatt und glänzend. Segment 2—4 rothgelb. 5 mm.

87. **homocerus** C. G. THOMS.

179. Nervus parallelus über die Mitte entspringend. Der untere Winkel der Brachialzelle ein stumpfer. Segment 2—4 und Beine roth, die hintersten an der Spitze schwarz. Stirn und Mesonotum ziemlich matt. Bohrer kürzer als das 1. Segment. 4—5 mm.

130. **stagnalis** C. G. THOMS.

Nervus parallelus unter der Mitte entspringend. Der untere Winkel der Brachialzelle spitz. 180.

180. Schaft annähernd cylindrisch, kaum ausgeschnitten. Beine dick mit langen Sporen. Die vorderen Segmente punktirt. Hinterleib hell gezeichnet. 181.

Schaft annähernd kugelförmig, ausgeschnitten, oder das 2. Segment glatt. 183.

181. Segment 2 und 3 roth, mehr oder weniger schwarz gezeichnet, ziemlich glänzend, zerstreut punktirt. Metathorax sehr kurz, deutlich gefeldert. Area superom. quer. Area petiol. weit über die Mitte hinaufreichend. Bohrer so lang wie das Segment. Beim ♂ Schaft unten, Mandibeln und Vordertarsen hellgelb. — Das ♀ variirt mit rothem Prothorax. (*Var. ruficollis* GRAV.) Bohrer etwas kürzer als der halbe Hinterleib. 5 mm. 131. **æstivalis** GRAV.

Die vorderen Segmente viel dichter punktirt und von anderer Zeichnung. 182.

182. Schwarz, Beine und Basis von Segment 2 roth. Basis der hintersten Schienen weiss. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. Mesonotum matt. Aehnelt dem *H. æstivalis*. 5 mm. 132. **geniculatus** C. G. THOMS.

Die 3 ersten Segmente und die Beine gelb. Bohrer viel länger als das 1. Segment. 4 mm. 133. **longicaudatus** C. G. THOMS.

183. Metathorax grob gerunzelt, die Felderung kaum zu unterscheiden. Das 2. Segment glatt, nur dieses oder die Hinterleibsspitze rothgelb. Bohrer sehr kurz. 184.

Metathorax nicht grob gerunzelt, oder die Hinterleibsfärbung, oder die Sculptur des 2. Segmentes eine andere. 185.

84. Fühler sehr gedrungen, nach der Spitze stark verdickt, 3-farbig. Das 2. Segment und die Beine gelb, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen schwarz. ♂ unbekannt. 3 mm. 95. **varicornis** GRAV.

Gesicht und Vorderhüften weiss. Hinterleibsspitze und Beine rothgelb. ♂ unbekannt. 4 mm. 82. (**Adelognathus**) **chrysopygus** GRAV.

185. Metathorax gestreckt, der abschüssige Theil sehr schräg. Segment 2 und 3 glatt, hellroth. Schenkel schwarz, Vorderschenkel und Schienen schmutziggelb. ♀ unbekannt. 4 mm. (Scheint ein *Leptocryptus* zu sein.)

126. **imbecillus** GRAV.

- Metathorax hinten mehr oder weniger steil abfallend. 186.
186. Nervellus nicht gebrochen. Körper schlank. Mesonotum glänzend. Metathorax vollständig gefeldert. 187.
- Nervellus gebrochen. 190.
187. Schwarz, glatt und glänzend. Vorderbeine mehr bräunlich. Hinterleib oval. Bohrer so lang wie das 1. Segment. Kleinere Art von $2\frac{1}{2}$ mm. 134. *minutus* BRIDGM.
- Hinterleibsmittle fast stets roth oder rothgelb. Beine hell gefärbt. 188.
188. Brachial- und Discoidalzelle mit deutlichen Aussennerven. Hinterleibsmittle und Beine hell. Bohrer fast kürzer als das 1. Segment. Stigma hell. 3—4 mm. 135. *gracilis* C. G. THOMS.
- Aussennerv der Brachial- und Discoidalzelle verwischt. 189.
189. Fühler schlank, ihre Basis, Hinterleibsmittle und Beine hell. Bohrer etwas kürzer als das 1. Segment. 3—4 mm. 136. *solutus* C. G. THOMS.
- Der vorigen Art ähnlich, aber Fühler kürzer und dicker. Area superior fast fehlend. Hinterleibsstiel viel breiter und kürzer und der Thorax gedrungenere. 3 mm. 137. *apertus* C. G. THOMS.
190. Pedicellus nach innen kurz zahnartig vorgezogen. Fühlerbasis. Hinterleibsmittle und Beine roth. Kopf und Mesonotum glänzend. Stigma an der Basis breit weiss. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Beim ♂ Fühler, Tegulä, Hüften und Trochanteren schwarz. 5 mm. 138. *micator* GRAY.
- Pedicellus nach innen nicht zahnartig vorstehend. 191.
191. Fühler mit weissem Ring, zuweilen 3-farbig. 192.
- Fühler ohne weissen Ring. 196.
192. Bohrer so lang wie der Hinterleib. Fühler 3-farbig. Segment 2 und 3 ganz, 4 grösstentheils roth. Beine rothgelb. Körper glänzend. 5 mm. 140. *ornaticornis* n. sp.
- Bohrer kaum etwas länger als das 1. Segment. 193.
193. Fühler schwarz mit weissem Ring, höchstens Schaft und Pedicellus hell. 194.
- Fühler 3-farbig. Flügel des ♀ mit verloschenen Querbänden. 195.
194. Thorax zum Theil roth. Körper schlank. Fühler lang und dick. Schaft meist hell. Das 1. Segment dicht und fein gestreift, das 2. glatt, ganz oder auf der Scheibe gelblich, Segment 3—5 schwarz, 6 und 7 hell. Beine schlank, blassgelb. Brustseiten glatt. Bohrer so lang wie das 1. Segment. 4 mm 139. *bellicornis* C. G. THOMS.
- Thorax schwarz. Flügel mit dunkler Binde. Endrand des 1. Segmentes, Segment 2—4 und Beine hell braunroth, auch die Hinterleibsspitze hell. Bohrer so lang wie das 1. Segment. 5 mm. 141. *subannulatus* BRIDGM.

195. Thorax schwarz. Hinterleibsmittle und Beine roth. Mesonotum dicht und fein behaart, ziemlich matt. Metathorax glatt und glänzend. Area superom. lang, Costula vor der Mitte. Segment 2 und 3 dicht fein punktirt. Flügel des ♀ mit 2 verloschenen Querbinden. Bohrer kaum länger als das 1. Segment. 5—6 mm.

142. *triannulatus* C. G. THOMS.

Thorax und Hinterleib des ♀ grösstentheils rothgelb. Flügelbinden deutlicher. Beim ♂ der Thorax schwarz. Hinterleibsmittle und Beine zum Theil roth. Dem ♂ des *H. triannulatus* ähnlich, aber die Mesopleuren nicht gestreift. Clypeus an der Spitze mit kleiner quadratischer Lamelle. 5 mm. 143. *hadrocerus* C. G. THOMS.

196. Fühler auffallend dick, die 3 ersten Glieder roth. Segment 1—3 roth gerandet, die übrigen rothbraun. Sehr kleine Art von nur 3 mm.

47. *crassicornis* GRAV.

Fühler schlanker oder Hinterleib anders gezeichnet. 197.

197. Flügel des ♀ stark getrübt. Beim ♂ das 1. Segment schlank, die Tuberkeln stark zahnartig vorspringend. Segment 2 und 3 beim ♀, 2—4 beim ♂ gelbroth. Stigma an der Basis weiss. Das 2. Segment glatt. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. 5 mm.

113. *oxyphymus* GRAV.

Flügel des ♀ nicht gleichmässig stark getrübt, zuweilen mit Binden. Die Tuberkeln des 1. Segmentes beim ♂ nicht auffallend vortretend. 198.

198. Nur das 2. Segment roth, glatt. Fühlerbasis und Beine roth. Die hintersten Hüften an der Basis etwas verdunkelt. Fühler gegen das Ende verdickt. Das 1. Segment am Ende mit länglichem Höcker (vielleicht nur abnorme Bildung). 96. *dubius* GRAV.

Hinterleib ausgedehnter roth. 199.

199. Segment 1—3 und Fühlerbasis roth. Das 1. Segment fein längsrisbig. Metathorax ziemlich glatt. Bohrer ungefähr von $\frac{1}{3}$ Hinterleibslänge. 200.

Hinterleibsmittle roth gezeichnet. 201.

200. Hinterleib vom 2. Segment an dicht und fein punktirt. Felderung des Metathorax schwach. Area superomed. fast rund. 4 mm.

89. *melanopygus* GRAV.

Hinterleib vom 2. Segment an vollkommen glatt. Metathorax glatt, mit kräftigen Leisten. Area superomed. 5-seitig, so lang als breit. Hinterleibsspitze hell. 4 mm. 144. *semicroceus* n. sp.

201. Segment 2—4 roth, an den Seiten braun. Das 1. Segment nadelrissig, das 2. punktirt. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. ♂ unbekannt. 6 mm. 111. *decipiens* GRAV.

Hinterleib anders gezeichnet. 202.

202. Mesonotum matt, meist fein behaart, zuweilen roth gezeichnet. Flügel hyalin. Fühler schlank, schwarz. 203.
Mesonotum glänzend, fast glatt. 211.
203. ♀. 204.
♂. 208.
204. Mesonotum zum Theil und Hinterleibsmittle roth oder gelb. 205.
Thorax schwarz, Hinterleibsmittle roth. 206.
205. Fühlerbasis unten mehr oder weniger ausgedehnt hell gezeichnet. Beine schlank, ganz gelb. Das 2. Segment glatt. Der abschüssige Raum mit 2 Längsleisten. 3 mm. 29. **necator** GRAY.
Fühler schwarz. Beine grösstentheils hell. Die vordersten Schienen aufgeblasen. Beim ♂ der Hinterleib fast schwarz, die Beine dunkler. 3 mm. 145. **inflatus** C. G. THOMS.
206. Clypeus am Ende mit vorstehendem Zahn. Vorderschienen stark aufgeblasen. Segment 2—4 und Beine roth. Fühler sehr schlank. Der Bohrer etwas länger als das fast lineare 1. Segment. 5 mm.
146. **monodon** C. G. THOMS.
Clypeus am Endrand ohne Zahn. Vorderschienen nicht aufgeblasen. 207.
207. Nervellus unter der Mitte gebrochen. Segment 1 und 2 nadelrissig. Segment 2 und 3, sowie Beine hell-braunroth. Hinterhüften und Endhälfte der Hinterschenkel braun. Bohrer von $\frac{1}{4}$ Hinterleibslänge. 4 mm. — 148. **distinctus** BRIDGM.
Nervellus über der Mitte gebrochen. Kopf glatt und glänzend. Hinterleibsmittle breit und Beine roth. Die hintersten Hüften schwarz. 4 mm.
147. **gracilipes** C. G. THOMS.
208. Hinterleib fast ganz schwarz. Beine reichlich dunkel gezeichnet. 3—4 mm. 145. **inflatus** C. G. THOMS.
Hinterleibsmittle roth. 209.
209. Clypeus in der Mitte mit Zahn. Fühler sehr schlank. 5 mm.
146. **monodon** C. G. THOMS.
Clypeus in der Mitte ohne Zahn. Metathorax glatt und glänzend. 210.
210. Mesopleuren gestreift. Clypeus am Ende nicht lamellenartig vorgezogen. 4—5 mm. 142. **triannulatus** C. G. THOMS.
Mesopleuren nicht gestreift. Clypeus am Ende mit kleiner fast quadratischer Lamelle. 4—5 mm. 144. **hadrocerus** C. G. THOMS.
211. Flügel mit dunklen Binden. 212.
Flügel ohne dunkle Binden. 214.
212. Bohrer kürzer als das 1. Segment. Metathorax kurz. Area superom. quer. Costula hinter der Mitte. Postpetiolus quer, gestreift. Das 2. Segment bis über die Mitte runzelig-gestreift. Fühlerbasis, Hinter-

- leibsmittle und Beine roth. Stigma an der Basis breit weiss. 4 mm.
 154. *breviareolatus* C. G. THOMS.
 Bohrer so lang als der Hinterleib. Fühlerbasis roth. 213.
213. Beine roth. Trochanteren blassgelb. Vorderschienen aufgeblasen. 4 mm.
 19. *trochanteratus* C. G. THOMS.
 Beine schlanker, ganz gelb. Stigma breiter. 3—4 mm.
 153. *fasciatus* C. G. THOMS.
214. ♀. 215.
 ♂. 224.
215. Hinterleibsbasis und Beine rothgelb. Bohrer dick, so lang wie der halbe Hinterleib. Klauenglied und Klauen auffallend stark. Mesopleuren glatt und glänzend. 4 mm. ♂ unbekannt.
 150. *ungularis* C. G. THOMS.
 Hinterleibsmittle roth oder gelb. 216.
216. Hinterleib fast rund, dessen Mittle, Fühlerbasis und Beine gelb. Das 1. Segment lang und linear, so lang wie der übrige Hinterleib. Bohrer fast etwas länger als das 1. Segment. 3—4 mm.
 149. *cyclogaster* C. G. THOMS.
 Hinterleib nicht rundlich. 217.
217. Bohrer nur $\frac{1}{2}$ so lang als das 1. Segment. Fühler lang und dick, an der Basis roth. Beine fast ganz roth. 218.
 Bohrer wenigstens so lang als das 1. Segment. 219.
218. Hinterbeine braun gefleckt. Vorderschienen etwas aufgetrieben. Metathorax glatt. Area superom. quer. 3—4 mm.
 151. *magnicornis* C. G. THOMS.
 Beine ganz roth. Vorderschienen nicht aufgetrieben. Das 2. Segment fein und zerstreut punktirt. 4 mm. 162. *validicornis* C. G. THOMS.
219. Fühler dick, an der Basis roth. Das 1. Segment grob punktirt, oft sehr zerstreut, das 2. glatt. Segment 2—4 und Beine roth. Hüften und Trochanteren schwarz. Bohrer von halber Hinterleibslänge. 6 mm.
 116. *ridibundus* GRAY.
 Fühler dünn oder Hinterleib von anderer Sculptur und Färbung. 220.
220. Bohrer von $\frac{2}{3}$ Hinterleibslänge. Segment 2, Basis von 3 und Beine roth, die hintersten Schenkel und Schienen an der Spitze schwarz. 4 mm. 155. *politus* BRIDGM.
 Bohrer kürzer als $\frac{2}{3}$ der Hinterleibslänge. 221.
221. Radius weit hinter der Mittle des Stigmas entspringend. Bohrer länger als das 1. Segment. Felderung des Metathorax vollständig. 222.
 Bohrer blos so lang als das 1. Segment. Postannellus nicht länger als der Schaft. Mittlere Segmente matt, fein gerunzelt. 223.
222. Beine und Segment 2 und 3 roth, das 2. Segment schwach punktirt. Fühler sehr dünn. 6—7 mm. 156. *longulus* C. G. THOMS.

- Beine nur zum Theil und die Hinterleibsmittle roth. Das 1. Segment kurz und schmal. Schienen an der Basis eingeschnürt. ♂ unbekannt. 6 mm. 157. **constrictus** C. G. THOMS.
223. Beine roth Hüften an der Basis schwarz. Hinterleib ganz rau und matt, in der Mitte kastanienbraun. Körper gedrunken. Fühler dick, fadenförmig. Die Basalglieder wenigstens unten roth. 4 mm. 158. **alpinus** C. G. THOMS.
- Vorderschenkel an der Basis, die hintersten fast ganz schwarz. Körper weniger matt. 3—4 mm. 159. **arcticus** C. G. THOMS.
224. Radius weit hinter der Mitte des Stigmas entspringend. Metathorax vollständig gefeldert. Segment 2 und 3 und Beine röthlich. Das 2. Segment zerstreut punktirt. 6—7 mm. 156. **longulus** C. G. THOMS.
- Radius mehr nach der Mitte entspringend. 225.
225. Pronotum und Mesopleuren glatt. Körper nicht borstig schwarz behaart. 4—5 mm. 177. **esenbeckii** GRAY.
- Pronotum und Mesopleuren nicht gleichzeitig glatt. 226.
226. Beine gelb oder roth, höchstens die Hüften dunkel. 227.
Die hintersten Beine dunkel gefleckt. 229.
227. Area superom. quer. Stigma an der Basis breit weiss. Postpetiolus breit, dicht gestreift. 4 mm. 154. **breviareolatus** C. G. THOMS.
- Area superom. länger. Metathorax ohne Seitendornen. 228.
228. Beine roth. Trochanteren gelb. 4 mm. 19. **trochanteratus** C. G. THOMS.
- Beine durchaus hellgelb. Stigma breiter. 4 mm. 153. **fasciatus** C. G. THOMS.
229. Das 7. Segment fast ganz rostgelb. Das 2. Segment dicht fein gestreift. Fühler lang und ziemlich dick. 4—5 mm. 180. **dromicus** GRAY.
- Das 7. Segment schwarz. 230.
230. Metathorax glatt, kaum gedorn. Area superom. quer. Area petiol. bis über die Mitte hinaufreichend. 3—4 mm. 151. **magnicornis** C. G. THOMS.
- Area superom. quadratisch. Metathorax mit Seitenzähnen. 231.
231. Mesopleuren nicht lederartig. Stigma an der Basis weiss. Das 1. und 2. Segment ganz, das 3. verloschen in der Mitte nadelrissig. Das 2. und der grösste Theil des 3. Segmentes bräunlich roth. Vorderschenkel und Schienen röthlich, die hintersten Beine schwarz, Basis der Schenkel und Schienenmitte roth. Flügel getrübt. 5—6 mm. 164. **hemipterus** GRAY.
- Mesopleuren lederartig gerunzelt. Körper mit zerstreuten aufrechten schwarzen Haaren. 3—5 mm. 181. **pedestris** GRAY.
232. Segment 2 und 3 oder 2—4 roth oder rothgelb. 233.

- Hinterleib schwarz. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 235.
233. Fühler mit weissem Ring, an der Basis röthlich. Segment 2—4 roth, das 4. hinten schwarz. Bohrer von Hinterleibslänge. 5 mm.
140. *ornaticornis* n. sp.
- Fühler ohne weissen Ring. 234.
234. Segment 2 und 3 rothgelb mit schwarzen Hinterrändern. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. 4 mm. 162. *pullator* GRAV.
Segment 2 und 3 ganz, 4 an der Basalhälfte roth. Bohrer kürzer wie das 1. Segment. 6 mm. 160. *disputabilis* n. sp.
235. Fühler dick, an der Basis und Beine gelb. Kopf hinter den Augen verschmälert, Stirne matt. Areola klein. Dem *Phygadeuon nanus* ähnlich. 3—4 mm. 161. *areolaris* C. G. THOMS.
Fühler nicht dick, fadenförmig, schwarz. Beine trübroth, Areola nicht klein. 5 mm. 163. *clausus* C. G. THOMS.
236. Flügel mindestens die Spitze des Thorax erreichend. 237.
Flügel weit kürzer, stummelartig. 239.
237. Kopf und Thorax schwarz. Fühlerbasis, Segment 2 und 3 und Beine roth, die hintersten Kniee schwarz. Flügel bräunlich mit hellem Fleck unter dem Stigma. Bohrer fast von Hinterleibslänge.
164. *hemipterus* GRAV.
- Mesonotum roth oder bräunlichgelb. 238.
238. Die Flügel erstrecken sich über das 1. Segment hinaus. Schwarz, Fühlerbasis, Pro- und Mesonotum, Segment 2—4 und Beine roth. Bohrer so lang wie das 1. Segment. 5—6 mm.
9. (*Catalytus*) *mangeri* GRAV.
- Flügel fast die Spitze des 1. Segmentes erreichend. Metathorax glatt, vollständig gefeldert. Bräunlichgelb, die langen Fühler und Beine gelb. Bohrer lang. 4 mm. 25. *stenopterus* MARSH.
239. Bohrer höchstens so lang als der dritte Theil des 1. Segmentes. Der abschüssige Raum des Metathorax meist weit hinaufreichend. Area petiol. mit area superom. verschmolzen. Das 1. Segment gewöhnlich sehr schmal mit schwach vorspringenden Knötchen, das 2. an der Basis stark verengt. (*Cremnoides* und *Apterophygas* Först.) 240.
Bohrer länger. Metathorax von anderer Form. Färbung meist dunkler. (*Theroscopus* Först.) 244.
240. Schwarz, das 2. Segment und die Basis des 3. rothbraun. Beine trübroth. Basis der Hinterhüften und Mitte der Hinterschenkel braun. Schaft unten roth. 3 mm.
166. (*Apterophygas*) *paradoxus* BRIDG.
- Blassgelb oder roth. Kopf und Hinterleibsende schwarz. 241.
241. Glied 1—5—6 der Fühler, Thorax, Segment 1 und Beine dunkelroth, Schenkel mehr oder weniger braun. Das 2. Segment zuweilen mit

- rother Basis. Das 2. Segment so gross, dass es fast den ganzen Hinterleib bildet. 5 mm. 165. (Thaumatotypus) **femoralis** BRISCHKE. Färbung gelblich. Das 2. Segment von gewöhnlicher Bildung, durchaus hell gefärbt. 242.
242. Die 3 ersten Segmente fein runzelig. Rothgelb, Kopf, Fühlerende, Metathorax zum Theil und Hinterleib vom 3. Segment an schwarz oder braun. 3—4 mm. 167. **combustus** FÖRST. Hinterleib vom 2. Segment an glatt. Metathorax gelblich. 243.
243. Die 2 oder 3 ersten Segmente gelb, die folgenden heller oder dunkler braun. Hinterleib glatt und glänzend. Der Bohrer kaum vorragend. 2—3 mm. 168. **atricapillus** GRAV. Der ganze Hinterleib bräunlich, blos das 2. Segment auf der Mitte röthlichgelb. 2 mm. 169. **nanodes** FÖRST.
244. Schwarz, die 3 letzten Segmente mit hellem Endrand. Beine braunroth. Die hintersten Hüften braun. Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen schwärzlich. Metathorax deutlich, wenn auch fein gefeldert. 4 $\frac{1}{2}$ mm. 170. **bridgmani** SCHMIEDEN. Einige der vorderen oder mittleren Segmente ganz oder theilweis roth oder gelbroth. 245.
245. Fühler 3-farbig: 246.
Fühler 2-farbig. 247.
246. Thorax roth. Roth, Kopf und Endbinden von Segment 2—4 schwarz. Metathorax mit einer in den Seiten scharf vorspringenden Querleiste. Hinterleib sehr fein und sehr zerstreut punktirt. Bohrer so lang wie das 1. Segment. 5 mm. 172. **trifasciatus** FÖRST. Thorax schwarz. Schwarz, das 2. Segment fast ganz, das 3. an der Basis und die Beine rothgelb. Bohrer eher etwas kürzer als das 1. Segment. 4 mm. 173. **cingulatus** FÖRST.
247. Das 1. Segment mit scharf vorspringenden Knötchen. 248.
Das 1. Segment ohne oder mit sehr schwach vorspringenden Knötchen. 250.
248. Das 2. Segment ganz glatt ohne die geringste Spur von feinen Längsrunzeln. Schwarz, Fühlerbasis, Basis von Segment 2 und 3 und Beine rothgelb. Bohrer halb so lang als das 1. Segment. 3 mm. 174. **elegans** FÖRST.
Das 2. Segment fein aber sehr deutlich lederartig gerunzelt. 249.
249. Mesonotum, Segment 1 an der Spitze, 2 und 3 ganz und Beine rothgelb. Metathorax an den Seiten scharf gezähnt. Bohrer wenig kürzer als das 1. Segment. 5 mm. 175. **ingrediens** FÖRST. Schwarz, Segment 2 und 3 und Beine roth. Das 2. Segment mit schwarzem Endrand. Alle Schenkel oben mit schwarzer Linie. Die hintersten Schienenspitzen und Tarsen schwarzbraun. Bohrer fast

kürzer als das runzelige 1. Segment. 4—5 mm.

171. *dispar* C. G. THOMS.

250. Das 1. und 2. Segment mit Längsrunzeln. 251.

Das 1. Segment allein mit Längsrunzeln. 254.

251. Das 2. Segment mit brauner Querbinde vor dem Ende. Schwarz, Oberseite des Thorax, das 1. Segment ganz, das 2. und 3. mehr oder weniger und die Beine rothgelb. Metathorax mit Seitenzähnen. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. 4—5 mm.

176. *inæqualis* FÖRST.

Das 2. Segment ganz roth, höchstens mit dunkler Makel. 252.

252. Schwarz, Segment 2 und 3 roth, das 3. mit schwarzem Endrand. Alle Schenkel oben mit schwarzer Linie. 171. *dispar* C. G. THOMS. Mesonotum, die beiden ersten Segmente und Beine rothgelb, die hintersten Schenkel bräunlich. 253.

253. Fast das ganze 2. Segment scharf längsrunzelig. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. 5 mm. 177. *esenbeckii* GRAV.

Das 2. Segment bloß an der Basis sehr fein längsrunzelig. Sieht der vorigen Art sehr ähnlich. 178. *gravenhorstii* RTZB.

254. Schildchen roth. Dunkelbraun, glatt, Basis der Fühler, Schildchen, das 2. und 3. Segment an der Basis und Beine roth, die Schenkel etwas bräunlich. Metathorax mit scharfen Seitenzähnen. Bohrer etwas länger als das 1. Segment. 3—4 mm. 179. *subzonatus* GRAV. Schildchen schwarz. Grundfarbe des Körpers schwarz. 255.

255. Beine ganz roth. Fühlerbasis, nach THOMSON der Thorax vorn, das 3. Segment ganz, das 4. an der Basis roth. Bohrer kaum so lang als das 1. Segment. 3—5 mm. 180. *dromicus* GRAV. Spitze der hintersten Schenkel schwarz. Fühlerbasis, Segment 2 und 3 roth. Bohrer völlig so lang als das 1. Segment. 5 mm.

181. *pedestris* GRAV.

(Schluss folgt.)

ZUR DIPTEREN-FAUNA VON CEYLON.

Von F. M. van der WULP in Haag.

(Tab. III.)

Herr Dr. KOLOMAN v. KERTÉSZ, Assistent am Ungarischen National-Museum in Budapest, theilte mir mit, dass dem Museum vor Kurzem einige Dipteren aus Ceylon zugekommen sind, und wünschte, dass ich dieselben determiniren, und wenn sich dabei etwa neue Arten befinden, diese beschreiben möchte. Die gesandte Anzahl war nur gering und von Herrn Dr. MADARÁSZ während der Monate Februar und März 1896 auf Ceylon gesammelt; da er hauptsächlich ornithologische Studien betrieb und nur nebenbei auch einige Dipteren mitnahm.

Die Exemplare waren meist sorgfältig behandelt, und die sehr kleinen nach der neuesten Präparier-Methode auf feine Nadeln gespiesst. Leider wurden sie nicht in ganz frischem Zustande präpariert, so dass sich einige an den Nadeln drehten oder während der Reise selbst auf den Boden der Schachtel herabgefallen waren. Diese konnten nur durch Aufkleben auf ein Papierstreifen vor fernerm Verderbniss bewahrt werden, doch hatten sie dabei Fühler, Beine oder Flügel theilweise verloren und waren somit unkenntlich geworden.

Die dipterologische Fauna Ceylon's ist bis jetzt fast gänzlich unbekannt. Nicht viel mehr als 70 Arten sind von da beschrieben, an welche sich noch einige, auf dem Festlande Asiens oder auf den südasiatischen Inseln weit verbreitete anschliessen, deren Anwesenheit auch auf Ceylon bestätigt ist. Aus dem Grunde ist jeder Beitrag zur Kenntniss der Ceylon'schen Dipteren, möge er noch so gering sein, vom Werthe, was mich denn auch zur Bearbeitung dieser kleinen Ausbeute bewog.

1. *Plecia fulvicollis* FABR. Syst. Antl. p. 53, No. 9. (*Hirtea*); WIED. Aussereur. Zweifl. I. p. 73, No. 2.

Ein Männchen und ein Weibchen; Kandy, März.

2. *Chironomus* sp.

Ein nicht mehr kenntliches Exemplar.

3. *Limnobine*.

Eine kleine rostfarbige *Limnobine*, wegen dem Mangel der Fühler und den eingeschrumpften Flügeln nicht zu bestimmen.

4. *Systæchus eupogonatus* BIGOT, Ann. Soc. Ent. d. France, LXI (1892) p. 365.

Ein Männchen und ein Weibchen; Madatugama, Februar.

BIGOT's Beschreibung lässt sich ziemlich gut auf diese Exemplare anwenden. Nur sehe ich nichts Röthliches am Hinterrande des Schildchens: die Schenkel sind von der nämlichen rothgelben Farbe wie die Schienen, und die Flügel zeigen an der Basis und am Anfang des Vorderrandes etwas Braungelbes.

Syst. eupogonatus ist bis jetzt die einzige süd-asiatische Art dieser Gattung.

5. *Phycus nitidus* n. sp. ♂.

Stirne schwarz, merklich schmaler als die Augen, nach hinten am meisten verengt, ober den Fühlern etwas gewölbt und sehr glänzend; Gesicht kurz, glänzend schwarz, jederseits weiss gefleckt; der hintere Augenrand weiss gesäumt. Fühler schwarz, bedeutend länger als der Kopf; erstes Glied cylindrisch, länger als die beiden folgenden zusammen, unten kurz behaart; zweites Glied klein, becherförmig; drittes kegelförmig, mehr als halb so lang wie das erste; der Endgriffel kurz. Mundtheile schwarz, aufwärts gebogen. Thorax glänzend schwarz, mit kurzer weisser Behaarung; über den Rücken ein schwach ausgeprägtes weissliches Längsband; Schildchen klein, halbrund, schwarz, mit rostgelbem Hinterrand. Hinterleib länglich, gegen das Ende schmaler, glänzend schwarz, mit kurzer Behaarung, die an den vordersten Ringen weiss und an der Bauchseite der letzten Ringe schwarz ist; der zweite und dritte Ring am Hinterrande sehr schmal weiss gesäumt; auf dem Analring ein kleines dreieckiges weisses Fleckchen. Am ersten Fusspaar die Hüften und Schenkel rothgelb, die Schienen und Tarsen schwarz; am zweiten und am hintersten Paare die Hüften schwärzlich, weiss bestäubt, die Schenkel rothgelb, die Schienen und Tarsen braunroth; die Beine sind nackt, am Ende der Schienen und längs der Hinterseite der Mittel- und Hinterschienen finden sich nur einige sehr kurze feine Bürstchen. Schwinger weiss, mit schwarz-braunem Rand und schwarzem Stiel. Flügel glasartig, ohne Randfleck, das Geäder mit WESTWOOD's Abbildung von *Ph. canescens* WALK. (Ins. Saund. Dipt., Taf. 1, Fig. 5) gänzlich übereinstimmend. — Länge 7,5 Mm.

Ein männliches Exemplar, Kandy, März.

6. *Hybos geniculatus* n. sp. ♂.

In der Gestalt mit unseren europäischen Arten übereinstimmend. Glänzenschwarz; Fühler schwarz, das Endglied fast elliptisch, nicht länger als das vorhergehende Glied; die Borste länger als der Fühler. Thorax besonders glänzend; Hinterleib mit etwas purpurrothem Glanz. Beine schwarz mit gelblichen, an den letzten Gliedern verdunkelten Tarsen; auch die Vorderschienen gelblich; an den Hinterbeinen ist das Ende der

Schenkel und die Basis der Schienen rostgelb. Schwinger weisslich. Flügel grau, mit bräunlichem Randfleck. — Länge 2,5 Mm.

Ein Männchen; Kandy, März.

7. *Elaphropeza fulvithorax* n. sp. ♂.

Kopf kugelig; Augen oben und unter den Fühlern zusammenstossend; Fühler fast so lang als der Kopf, die Wurzelglieder und die Basis des Endgliedes gelb; letzteres spitz-kegelförmig, vorn schwärzlich; die Endborste so lang als der Fühler. Thorax und Schildchen gelbroth, sehr glänzend; der Thoraxrücken erhoben; Hinterleib kürzer als der Thorax, an der Oberseite bräunlich, an den Seiten und unten gelb. Beine gelb, die Spitze der Hinterschienen, die beiden Vordertarsen und das letzte Glied der hintersten Tarsen schwärzlich. Schwinger blassgelb. Flügel merklich länger als der Hinterleib, bräunlich tingirt, besonders gegen der Mitte des Vorderrandes; die Adern dunkel; die hintere Querader, sowie das Endtheil der vierten Längsader, gänzlich unscheinbar. — Länge 1,5 Mm.

Ein Männchen; Kandy, März.

8. *Psilopus* sp.

Das einzige Exemplar (ein ♂) ist nicht genug gut erhalten um eine völlige Beschreibung zu ermöglichen. Dem Geäder und der Zeichnung der Flügel nach, gehört es in die Verwandtschaft der Javanischen *Ps. fenestratus* und *bifilum* (Tijdschr. v. Entom. XXXIV, p. 200 und 201), doch unterscheidet es sich sogleich durch viel geringere Grösse (Länge nur 2 Mm.). Wahrscheinlich ist diese Art die aller kleinste der Gattung.

9. *Paragus politus* WIED. Aussereur. Zweifl. II, p. 89, No. 4.

Ein männliches Exemplar; Kala-Wewa, Februar.

Die Beschreibung WIEDEMANN's stimmt in den Hauptsachen, doch finden sich einige Abweichungen; das Angesicht ist glänzend gelb mit einem schwarzen Mittelstreifen, der sich nicht zur Fühlerbasis fortsetzt (WIEDEMANN nennt es bräunlich, aber stark perlmutterglänzend); die kurze silberweisse Behaarung, deren er erwähnt, ist anwesend. Vorn auf dem Thoraxrücken zeigen sich ein Paar grauliche Längsstreifchen; das schwarze Schildchen hat einen gelben Hinterrand; der grosse, dreieckige, rothe Fleck auf dem Hinterleib, der nach WIEDEMANN nicht immer deutlich sein soll, ist an diesem Exemplar sehr ins Auge fallend; der Hinterrand der beiden letzten Ringe hat einen gelblichen Saum.

WIEDEMANN gibt China als Vaterland dieser Art an.

10. *Eutachina* ? sp.

Am meisten stimmt diese Tachinine mit den Merkmalen der Gattung *Eutachina* BR. u. v. BERG. überein (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, LVI, p. 98). Da aber aus dieser Gattung keine exotischen Arten bekannt sind und hier nur ein einziges weibliches Exemplar zur Verfügung steht, enthalte ich mich eine neue Art zu gründen.

11. *Dexia fuscicostalis* n. sp. ♀.

Kopf weisslich, auf dem Scheitel etwas rötlich; Stirne breiter als die Augen; Stirnstrieme schwarz, so breit als die Seiten; Vibrissen genau am Mundrande; Backen halb so hoch als der Längs-Durchmesser der Augen; Hinterkopf grau mit breiter schwarzer Mittelstrieme. Fühler rothgelb, ihre Einlenkung merklich unter der Mittellinie der Augen; das dritte Glied schmal, viermal so lang als das zweite; die Borste dicht gefiedert. Rüssel schwarz; Taster rostgelb. Thorax oben grau, mit vier schwarzen Längsstreifen; die beiden innern linienartig und weit auseinanderstehend; die beiden äusseren breiter, an der Naht unterbrochen und vor der Naht bei gewisser Beleuchtung mit der nächstliegenden schwarzen Linie verbunden; der Hinterrand des Thorax schwarz; die Brustseiten greis-grau mit horizontaler schwarzer Mittelstrieme; unter der Flügelbasis ein brauner Fleck; Schildchen einfarbig, gelblich-grau. Hinterleib fast kegelförmig; grau mit rötlicher Gluth, besonders an den beiden vordersten Ringen; der erste Ring in der Mitte schwärzlich, die folgenden mit schwarzem, etwas glänzendem Saum am Hinterrande; am zweiten Ring zeigt dieser Saum in der Mitte nach vorn eine dreieckige Hervorragung; an den beiden letzten Ringen nimmt er den halben Raum ein; der zweite Ring ist länger, der vierte kürzer als die übrigen; der zweite und der dritte Ring haben je auf dem Rücken ein Paar marginale starke Macrochäten und überdies eine an jeder Seite; auch der Analring hat einige Macrochäten. Beine schwarz, lang und schlank, mit zerstreuten Borsten; an den Vorderbeinen sind die Tarsen länger als die Schienen, an den Mittel- und Hinterbeinen die Schienen und Tarsen gleich lang; Fussklauen und Haftläppchen kurz, Schüppchen weisslich; Schwinger braungelb. Flügel bräunlich, am Vorderrande schwarzbraun, an der Basis lichter und gelblich bis in die Medialstinalzelle und in den beiden untersten Basalzellen; ein kleiner Randdorn ist vorhanden; die Spitzenzelle ist dicht vor der Flügelspitze schmal geöffnet; die Umbeugung der vierten Längsader scharfeckig und mit einer kurzen Aderfortsetzung dicht am Hinterrande; die kleine Querader auf der Mitte der Discoidalzelle; die hintere Querader schwach gebogen. — Länge 10,5 Mm.

Ein weibliches Exemplar; Kandy, März.

12. *Sarcophaga ruficornis* FABR. Entom. Syst. IV, p. 314, No. 6, und Syst. Antl. p. 287, No. 12 (*Musca*); WIED. Aussereur. Zweifl. II, p. 358, No. 7.

Zwei weibliche Exemplare; Kandy, März.

Der Thoraxrücken hat bei dieser Art nur eine sehr kurze schwarze Behaarung und die dorsocentral-Borsten fehlen gänzlich.

13. *Sarcophaga* sp.

Ein Weibchen; Kandy, März.

Dorsocentral-Borsten auf dem Thorax vorhanden. Die vielen, aber gänzlich ungenügenden Beschreibungen, geben der Bestimmung keinen sicheren Halt.

14. *Musca domestica* LINN.

Zwei weibliche Exemplare.

15. *Musca corvina* FABR.

Ein weibliches Exemplar.

16. *Lucilia rectinervis*? MACQ. Dipt. exot. supp. 5, p. 111, No. 58.

Ein Männchen und zwei Weibchen; Kala-Wewa, Februar und Kandy, März.

17. *Lucilia melanorhina*? BIGOT, Bull. Soc. Ent. de France, 1887, p. 602 (*Somomyia*).

Zwei Männchen und ein Weibchen; Kekirawa, Februar.

Von den meistens sehr ungenügenden Beschreibungen der vielen *Lucilia*-Arten scheinen die beiden vorhergehenden noch am Besten auf die vorliegenden Exemplare anwendbar.

18. *Mydaea*? sp.

Ein defectes Stück einer rostfärbigen *Anthomyine*, mit wenig deutlichen schwarzen Rückenstreife am breit eiförmigen Hinterleib. Wegen Mangel der Fühler ist selbst die Angabe der Gattung unsicher.

19. *Rivellia* (*Scotinosoma* Löw) *eximia* n. sp. ♂. (Tab. III, Fig. 1. Flügel).

Stirne breit, rostroth mit schmalem weissen Saum am innern Augenrand; Gesicht schmutzigoth; Hinterkopf grau; Fühler gelbroth, kürzer als das Gesicht. Thorax, Schildchen und Hinterleib glänzend schwarz; der Thorax mit dünner graulicher Bestäubung. Hüften und Schenkel schwarz; die Spitze der Schenkel, die Schienen und Tarsen, so wie auch die Schwinger gelbroth. Flügel glasartig mit folgender schwarzbraunen Zeichnung: ein ziemlich breiter Saum am Vorderrand und an der Flügelspitze, wo er spitzig an der Mündung der vierten Längsader endigt; ein wenig über der Mitte tritt aus ihm ein schräges Querband hervor, das die beiden Queradern einschliesst und sich etwas verschmälernd, den Hinterrand erreicht; der Raum zwischen diesem Querband und dem Saum an der Flügelspitze bildet einen grossen dreieckigen glasartigen Fleck; in der vordersten Basalzelle sind zwei dunkle, mit dem Randsaume verbundene Fleckchen; das innere dieser Fleckchen zieht über die Querader, welche die zweite Basalzelle abschliesst; unmittelbar am Vorderrande finden sich noch ein Paar lichte Punkte, je einer am Ende der Hülsader und der ersten Längsader. Die dritte und vierte Längsader sind an ihrem letzten Theil bogig und parallel; die beiden Queradern in der Flügelmitte einander ziemlich genähert; die untere Basalzelle (Analzelle, Schiner) ist gerade abgestutzt. — Länge 3 Mm.

Ein weibliches Exemplar; Kandy, März.

Dem Habitus und dem Flügelgeäder nach gehört diese Art zur Gattung *Rivellia*, aber die Fühler sind kürzer und die Flügelzeichnung ist einigermassen verschieden: der ganze Vorderrand ist nämlich dunkel gesäumt, was an keiner der europäischen und nordamerikanischen Arten der Fall ist. Dieser Unterschied in der Flügelzeichnung der südasiatischen *Rivellia*-Arten ist schon früher von Löw angezeigt und veranlasste ihn für diese eine eigene Gattung, *Scotinosoma*, zu errichten (Monogr. of the Diptera of North-America, III, p. 45).

20. *Euxesta*? *parvula* n. sp. ♀. (Tab. III, Fig. 2. Flügel).

Kopf ziegelroth; die Stirne etwas breiter als die Augen, am innern Augenrand mit schmalem weissen Saum. Fühler rothgelb, das dritte Glied doppelt so lang als das zweite, mit feiner, nackten Borste. Thorax, Schildchen und Hinterleib glänzend schwarz; auf dem Thoraxrücken sind grauliche Längsstreifen kaum angedeutet; der Hinterleib ist eirund und gewölbt, die Legeröhre flachgedrückt, am Ende zugespitzt. Hüften und Schenkel schwarz; die Schienen und Tarsen rothgelb, nur die Basalhälfte der Hinterschienen gleichfalls schwarz. Flügel weisslich mit schwarzer Zeichnung; diese besteht aus vier breiten, am Vorderrande zusammengeflossenen Querbändern, das erste geht längs der Aussenseite der die Basalzellen schliessenden Queradern; das zweite über der kleinen Querader und längs der Innenseite der hinteren Querader; das dritte ist schmaler und läuft schräge mitten durch die zweite Hinterzelle; das vierte bildet einen Saum um die Flügelspitze und endet etwas über der Mündung der vierten Längsader; die Zwischenräume bilden drei grosse dreieckige glasartige Flecken am Hinterrande; noch ein kleiner spitzdreieckiger glasartiger Fleck findet sich am Vorderrande, gleich hinter der Mündung der ersten Längsader; die Flügelbasis bis an der Hülsader und mit Einbegriff der zwei untersten Basalzellen ist ungefleckt und die äusserste Wurzel gelblich. Die dritte und die vierte Längsader sind im letzten Theile gerade und parallel; die beiden Queradern in der Flügelmitte stehen nahe beisammen; die untere Basalzelle (Analzelle, Schiner) ist unten spitzig ausgezogen. — Länge 2,5 Mm.

Ein weibliches Exemplar.

Das Flügelgeäder stimmt hauptsächlich mit dem der Gattung *Euxesta* überein, doch ist der letzte Theil der vierten Längsader nicht convergent zur dritten und daher die erste Hinterzelle (Spitzenzelle) nicht gegen dem Flügelrande verengt; die schwarze Flügelzeichnung hat ausserdem eine grössere Ausdehnung als bei anderen *Euxesta*-Arten.

21. *Tephritis* sp.

Eine kleine *Tephritis* (Länge kaum 3 Mm.) mit grauem Thorax, bräunlichem Hinterleib und rothgelben Fühlern und Beinen; die Stirne ist

rostfärbig, am inneren Augenrand mit weisslichem Saum; die Flügel zeigen ein ziemlich gleichmässiges Gegitter, das unter dem Randfleck und unmittelbar vor der Flügelspitze zu zwei etwa dreieckigen dunklen Flecken zusammenfliesst; der Randfleck selbst hat keinen helleren Punkt.

Die Flügel des einzigen Exemplares sind einigermaßen über den Hinterleib gebogen, weshalb es unmöglich ist eine ausführliche Beschreibung oder eine Abbildung zu geben.

22. *Celyphus obtectus* DALM. Anal. Entom. p. 32, No. 1; WIED. Aussereur. Zweifl. II, p. 601, No. 1.

Drei Exemplare von Kandy und Kekirawa, Februar und März. Sie gehören zur rostfärbigen Varietät.

23. *Celyphus fuscipes* MACQ. Dipt. exot. supp. 4, p. 301, Pl. 28, Fig. 4. Ein einziges Exemplar; Kala-Wewa, Februar.

24. *Lauxania cupreiventris* n. sp. ♀.

Metallisch schwarz; die Stirne etwas stahlbläulich, der Hinterleib mit purpurfärbiger Gluth. Fühler nahe unter der obersten Augenlinie eingelenkt; die Wurzelglieder und die Basis des dritten Gliedes rostgelb, dieses letztere übrigens schwarz, sehr lang und schlank; Vibrissen hoch über den Mundrand. Hinterleib flachgedrückt, nach hinten verschmälert. Beine gelbroth, mit schwarzen Vorderschienen; Schwinger gelb; Flügel bräunlich tingirt. — Länge 2 Mm.

Ein einziges Weibchen; Kandy, März.

25. *Lauxania fuscipennis* n. sp. ♂.

Glänzend dunkelbraun; die Fühler gelb, das dritte Glied sehr lang und schlank, an der Spitzenhälfte schwärzlich; Beine gelb, das Ende der Schenkel und die Basis der Schienen dunkler. Flügel bräunlich, am Vorderrande und an der Spitze intensiver.

Ein männliches Exemplar, mit der vorigen Art und von gleicher Länge.

26. *Lauxania tripunctata* n. sp. ♂.

Rostbräunlich, glänzend; Kopf rostgelb; ein schwarzbrauner Punkt auf dem Scheitel und zwei solche jederseits über den Mundrand. Fühler schwärzlich mit gelblicher Wurzel; das dritte Glied lang und schlank. Beine gelb, die letzten Tarsenglieder bräunlich. Flügel graulich tingirt. Mit der vorigen und von gleicher Länge.

27. *Drosophila maculiventris* n. sp. ♂.

Kopf, Thorax und Schildchen rostbräunlich; die Stirne breit mit einigen Borsten; Fühler kurz; die Wurzelglieder gelblich, das dritte Glied schwärzlich; die Borste weitläufig gefiedert. Thoraxrücken kurz behaart, mit schwacher Andeutung dunkler Längsstreifen; Hinterleib elliptisch, ziemlich schlank, graubraun mit schwärzlichen Doppelflecken auf jedem Ring. Beine rostgelb, die Schienen ohne Präapicalborste. Flügel

graulich tingirt, stark irisirend; die Randader bis zur Mündung der vierten Längsader reichend. — Länge nicht völlig 2 Mm.

Ein männliches Exemplar; Kekirawa, Februar.

28. *Leptomyza variipennis* n. sp. ♂. (Tab. III, Fig. 3 Kopf, Fig. 4 Flügel).

Kopf rostbräunlich, die Stirne gross, auf dem Scheitel bucklig erhaben; Wangen breit; Augen kreisrund; Fühler rostgelb, die Wurzelglieder hervorragend; das dritte Glied dunkler, nicht viel länger als das zweite Glied, mit nackter Borste. Thorax und Schildchen einfarbig dunkelbraun; Hinterleib länglich, etwas cylindrisch, schwärzlich mit schwach angedeuteter blasser Rückenlinie und braungelbem Hintersaum der Ringe, oben mit kurzer weisslicher Behaarung. Beine und Schwinger rostgelb. Flügel lang und schmal, graulich; das Ende der ersten und zweiten Längsader schwärzlich gefleckt; dazwischen am Vorderrand drei helle Fleckchen; auch die ganze Fläche mit dergleichen, doch weniger deutlichen Fleckchen, deren drei zwischen den Adern an der Flügelspitze stehen; die beiden Queradern senkrecht und bräunlich angelaufen, und auf der fünften Längsader ein Paar dunkle Punkte; die erste Längsader mündet kaum im ersten Drittel der Flügellänge; die kleine Querader auf dem zweiten Drittel der Discoidalzelle; der Abstand zwischen den beiden Queradern halb so lang als der letzte Theil der vierten Längsader. — Länge 1,5 Mm.

Ein männliches Exemplar; Kandy, März.

Diese winzig kleine Fliege zeigt die Hauptmerkmale der Gattung *Leptomyza*; wegen ihrer besonderen Kopfbildung und den fleckigen Flügeln aber wird man sich später vielleicht veranlasst finden, für sie eine eigene Gattung zu errichten.

29. *Stegana lateralis* n. sp. ♀.

Rostbraun, der Hinterleib am Ende dunkler; die Brustseiten lichter und über ihrer ganzen Länge mit einem schwarzen horizontalen Streifen. Fühler kurz, die Borste weitläufig gefiedert. Beine rostgelb; am vorderen Paare die Schenkel und Schienen breit und an der Innenseite mit einem schwärzlichen Strich. Schwinger gelb; Flügel über den Hinterleib gebogen, am Vorderrande und an der Spitze dunkelbraun, in der Discoidalzelle und am Hinterrande lichter; die äusserste Flügelspitze licht gesäumt; die dritte und vierte Längsader deutlich convergirend. — Länge 1,5 Mm.

Ein Weibchen; Kandy, März.

30. *Agromyza solita* n. sp.

Glänzend schwarz; Fühler und Beine schwarz; die Schwinger weisslich. Flügel wasserklar, irisirend; die beiden Queradern senkrecht und nahe beisammen; die kleine Querader unter der Mündung der ersten Längsader und auf dem zweiten Drittel der Discoidalzelle; der Abstand der hin-

teren Querader zum Flügelrande fast viermal so gross, als der von der kleine Querader; die dritte und vierte Längsader geradlinig und nur wenig divergirend. — Länge kaum 2 Mm.

Drei Exemplare (Männchen?); Kekirawa, März.

31. *Olfersia longirostris* n. sp.

Wegen der breiten Gestalt einer *Hippobosca* gleichend, doch nach den übrigen Merkmalen (das Fehlen der Ocellen und die Gestalt der Flügeladern) eine *Olfersia*.

Schwarzbraun; die umgeschlagenen Seitenränder des Hinterleibes lichter; die Schenkel braunroth, oben mit dunkleren Streifen; auch die Schienen an der Innenseite röthlich. Stirne breiter als die Augen; die warzenartigen Erhöhungen auf der Vorderstirne und am Scheitel, nebst dem Saum an der Innenseite der Augen schwarzglänzend; der sehr dünne Rüssel rothgelb, die beiden ihn bedeckenden Klappen schwärzlich, fast so lang als der Kopf und schwach gebogen. Der Hinterleib kurz gelblich behaart. Die Flügel sind bräunlich; die Hülsader mündet vollständig in den Vorderrand; das Ende der ersten Längsader ist noch etwas vor der kleinen Querader; die zweite Längsader erreicht zwei Drittel des Vorderandes; die zweite Basalzelle ist sehr kurz und unvollständig. — Die Länge beträgt bis zum Hinterleibsende 6, bis zur Flügelspitze 10 Mm.

Drei Exemplare; Kala-Wewa und Madatugama, Februar.

Bei der Bestimmung dieser Art könnte vielleicht *O. longipalpus* Macq. (Suit à Buffon, II, p. 640) von Java in Betrachtung kommen, insbesondere wenn man annehmen könnte, dass Macquart die beiden Klappen des Rüssels für die Palpen angesehen hat, indem er sagt: «Palpes peu velus, étroits, presque de la longueur de la tête».

DIPTERON NOVUM EX HUNGARIA.

Descriptit Prof. JOANNES THALHAMMER.

Himantostoma hungaricum n. sp.

Nigrum, opacum, proboscide longa, exili, biarticulata, nigro-hirtum, abdomine cinereo-pollinoso, thorace non vittato, alis hyalinis, vena longitudinali quarta arcuatim inflexa, non appendiculata. — Long. corp. 2 mm. long. alar. 3. mm.

Corpus nigrum, opacum, thorax leviter polline cinero aspersus, abdomen depressum, satis dense nigro-hirtum, polline cinereo densius obdutum, linea media et margine postico segmentorum fusco-pollinosis. Halteres fusci, tegulae albæ. Oculi nudi, in vertice subcontigui, vitta frontalis nigra, in vertice filiformis, orbitæ albido-cinereæ; facies nuda, nigra; infra medium tuberculata; genæ hirtæ, oris apertura pilis longioribus vestita, proboscis longa, exilis, biarticulata. Articulus primus longitudinis suæ parte tertia ultra caput prominet, secundus retro inflexus est, primo paulo brevior, ad apicem non dilatatus. Palpi tenuissimi et sicuti proboscis fusci. Setæ orbitales tenuissimæ, infra antennis non descendentes, antennæ nigrae, articulo tertio secundo quadruplo longiore, seta nigra, vix pubescente, ad basin incrassata. Thorax et scutellum nigrum parvissime cinerascens, scutellum quatuor setulis paulo fortioribus in margine et apice munitum; metathorax et abdomen sat fortiter cinerascens. Linea tamen media sicut et margo posterior segmentorum fusco-pollinosa. Pedes parve hirti. Alæ hyalinæ, vena marginalis ad apicem tertio longitudinalis producta, haec in parte extrema paulisper retro incurvata; vena transversa media infra apicem primo longitudinalis posita, a basi cellulae discoidalis longius quam ab apice remota; vena transversa posterior basi cellulae posterioris primæ propior est quam apici; vena quarta longitudinalis arcuatim inflectitur et sub angulo subrecto venæ tertiæ conjungitur; cellula posterior prima pedunculo longo instructa.

Species haec simillima este videtur illi, quam clar. H. LOEW in centuria 4. Dipteroꝝ Americae septentrionalis descripsit, ex Illinois ortam et «Himantostoma sugens» nomine insignivit. Differt tamen præter alia corporis magnitudine vel potius exilitate, alarum longitudine relative majore, et forma venæ longitudinalis quartæ, quam auctor «in angulum quadratum, breviter appendiculatum fractam» esse asserit.

Patria: **Hungaria** (Apaj. Com. Pestinensis, detexit Dr. KERTÉSZ.)

ADATOK A VESPA GERMANICA TÁPLÁLKOZÁSÁHOZ.

PUNGUR GYULÁ-tól, Budapesten.

Az 1892. év nyarán néhány hetet a Háromszékmegeye legészakibb szélén fekvő Málnás-fürdön tölték, melynek vidékén főként az Egyenes-szárnyúak rendébe tartozó rovarokat gyűjték, s e mellett nem egy biológiai adatot jegyeztem fel.

Ezek közül álljon itt egy pár.

Szöcskéim gyűjtésénél kiváló gondot fordítottam azoknak oly módon való kikészítésére és szárítására, hogy gyöngéd színeik lehetőleg eredeti kinézésükben megmaradjanak. Ez az eljárás nagyon aprólékos és hosszadalmas babra-munkával járt. Épen ezért nagyon bosszantott, a midőn augusztus hó első napjain észrevettem, hogy a turfatáblákra felgombostűzött s rendes állásba helyezett szöcskéim és sáskáim között — melyeket szikkadás végett hagytam volt a szabad levegőn dolgozó asztalomon — lényeges sérülések mutatkoznak. Ezen sérülések egyik olyan napon, mikor egész estig kiránduláson voltam, igen nagy mérvűek lettek. Csápok, lábak letörve heverték ott. Sok állatumnak meg a feje hiányzott. A rombolás okára csak aug. 4-én jöttem rá, a mikor ebédnél ülve, észrevettem, hogy a felső, nyitott ablakon feltünő számmal szállingóznak be a *Vespa germanica* FABR. egyénei s valamennyien a turfatáblán feltűzdelt rovarok körül dongnak. Közelebb menve, látom, hogy nagyban foly a rablási munka a kipreparált hullákon; emitt egyik darázs csápokat aprít le, másik a nyaktövön rág, harmadik lábakat szabdal le rágóival többől, sőt egyesek az alapra lehullott fejeket hurczolják a gombostü-tömkelegből kifelé olyan területre, hol szabadon szárnyra kelhetnek, s ott a már csáptalanná tett koponyának a nyakfelőli karimáját rágóikkal megfogják s vele felszállnak, mi közben még első lábaikkal is segítnek rágóiknak, hogy a terhet az elejtés ellen jobban biztosítsák.

Ennél az esetnél különösen megjegyzem, hogy sem csápot, sem lábat nem szállítottak el, potrohot csak is egyet czipelt el egyik darázs, s ez a potroh egy *Leptophyes albovittatához* tartozott volt. A zsákmány főként s majdnem kizárólag a *fej*-ből állott. S a mit még hangsúlyozva kell megemlítenem az, hogy az ott feltűzdelve levő bogarakra, Asylus-legyekre, Homoptérákra, Libellulákra, Blattákra, Tücskökre teljességgel *nem reflek-*

táltak: az Acridiodeakból csak egy pár *Stenohothrus*-lárvára fordítottak figyelmet, leginkább és legelső sorban a Locustodeak családjába sorozott *Phaneroptera*-féléket ostromolták: u. m. *Barbitistes serricauda*, *Pocilion* *Fussii*, *Leptophyes alborittata* sat. fajokat.

Augusztus 9-ikén egy sziklás, lankás hegyoldalon gyűjtöttem, hol a ritkán álló, törpe cserjék között buján, majdnem tömkelegbe futva tenyészett a hegyi füvek és dudvák sokasága. Itt a mint óvatosan figyelve haladtam elő, az *Achillea millefolium* ernyőszerű virágán egy *Leptophyes alborittata* himet láttam legelni; de tekintetem tovább hordozám körül, mi közben egy kecskedarázs — *Vespa germanica* — egy körfordulattal lecsapott, s mikor utána néztem, már ott ült a *Leptophyes alborittata*-n, melyet megragadva tartott.

Néhány másodperc alatt rágóival lemetszette lábait az egyik oldalon, az után megfordult s leszabdalta a másik oldalon levőket s végül a csápokat is. Mindezt a *Leptophyes* ellenállás vagy minden menekülési kísérlet nélkül tűrte. Mikor minden végtag le volt vágva, a darázs megragadta a törzset s fel akart vele repülni, de e helyett terhével együtt beesett a fű közé, a hol szemem előtt eltűnt; kevés idő múlva egy fűszál kiálló levelére mászott elő, rágói között hozva zsákmányának csak a fejét, melylyel el is repült.

Augusztus 12-ikén a nagyvendéglő tágas verandájában ültünk ebédnél, a midőn tőlem távolabb, az egyik asztalnál ülő társaságban, nagy mozgalom és zaj keletkezik, melyből kihallatszott: «Né, a szakadék! egy kaszáspókkal!» Oda hívtak, s én sietve mentem oda; a társaság tagjai előre hajolva, majdnem összedugott fejjel néztek valamit. A szép fehér abroszon ott állott egy *Vespa germanica*, melyet itt a székelység népies nyelven «Szakadék»-nak hív, s alatta egy kaszáspók — *Opilio* — feküdt sugarasan szétálló lábakkal. — A mint a vendégek közölték velem, a szakadék a kaszáspókkal a menyezetről félig szállva, félig hullva jött le az asztalra.

Ott állott tehát az *Opilio* felett szétvetett lábakkal, s rágóival rendre szabdalta le tőből a lábakat, minden láb lemetszéséhez újabb s megfelelő állással készülvén hozzá. Mikor mind a nyolcz láb le volt metszve, megragadta rágójával a gömbös testet s elrepült vele. A darázs a fennebbi műtétet olyan nyugodtan, olyan zavartalanul végezte — daczára, hogy 8—10 vendég összehajtott fővel nézte — mintha csak valami mutatványképen csinálta volna az egészet.

Az *Opilio* lábai ott maradtak az asztalteritőn szimmetrikus centripetalis sugarakban, de a középről hiányzott a törzs. S minthogy a lábak még sokáig rángatóztak «kaszáltak», a köztük levő szimmetria lassan megzavarodott.

Minthogy úgy a második esetben, a *Leptophyes*-nél, mint a harmadik-

ban az *Opilio*-nál a zsákmány semmi ellenállási, illetőleg menekülési kísérletet nem tett, valószínű, hogy a darázs rá valami bénító hatást gyakorolt; hogy mit és hogyan, azt nem láttam.

Ezekből az adatokból kitűnik az, hogy a *Vespa germanica* a fennebbi állatfajokat, illetőleg azoknak fejét, vagy törzsét nemzedéke nevelésénél felhasználja, s azok ellen nemcsak eleven állapotukban intéz támadást, hanem azoknak hulláját is értékesíti, ha frissen kapja.

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER MICROFAUNA DER TÁTRA-SEEN.

Von Dr. EUGEN v. DADAY.

Mit Erforschung der Mikrofauna der in der Hohen-Tátra zerstreut gelegenen, circa 90 Seen kleineren und grösseren Umfangs, hat sich bisher blos ein einziger Forscher befasst u. z. A. WIERZEJSKI, der in seine 1881—1883 auch separat erschienenen drei Aufsätzen * die Ergebnisse seiner Beobachtungen bezüglich folgender Seen veröffentlichte :

<p>Toporowy Zadni, Toporowy Sredni, Toporowy przedni, Smereczyński, 5 Rybi Staw, Popradzki, Zielony Kiezmarski, Czarny Kiezmarski, Morskie Oko, 10 Białe stawy pod koperszadami, Sobków, Czarny pod kóscielcem, Dwoisty pod Mat. kóscielcem, Wielki w dol. 5 Stawów,</p>	<p>15 Suczy, Kurtkowy, Przedni (w dol. 5 Staw.), Mały (w dol. 5 Staw.), Czarny (w dol. 5 Staw.), 20 Zmarzły pod Zawratem, Długi Gasienicowy, Zadni pod Kołem, Zadni Gasienicowy, Hinczowy, 25 Młaka przy Rybiem, Stawek przy upuście Ribiego, Dwoisciaki małe przed Gasien. Staw.</p>
--	---

Aus diesen 27 Seen hat der genannte Forscher insgesamt 96 Thierarten verzeichnet, welche systematisch gruppirt, sich folgendermassen vertheilen: *Spongiae* 1., *Hydromedusae* 1., *Turbellaria* 4., *Nemathelminthes* 3., *Rotatoria* 2., *Chaetopoda* 8., *Copepoda* 14., *Cladocera* 27., *Branchiopoda* 1., *Ostracoda* 4., *Acarina* 1., *Thysanura* 5., *Hemiptera* 5., *Coleoptera* 14., *Lamellibranchiata* 4., *Pisces* 2., *Amphibia* 1.

Im Laufe des Sommers 1894 hatte ich, mit materiellen Unterstützung des königl. ung. Ackerbau-Ministeriums Gelegenheit, die Microfauna der

* a) O faunie jezior tatrzańskich. Kraków, 1881; b) Materyjały do fauny jezior tatrzańskich. Kraków, 1882; c) Zarys fauny stawów tatrzańskich. Kraków, 1883.

bedeutenderen vaterländischen Seen und darunter auch mehrerer Tátra-Seen zu studiren. Auf letztere legte ich umsomehr Gewicht, weil WIERZEJSKI bloß sieben derselben, u. z. den Smreciner und Popráder, den Kézsmárker Grünen- und Schwarzen-See, den Hinzen- und Fisch-See, sowie das Meer-auge zum Gegenstande seines Studiums machte, mithin bloß einen kleinen Theil der an der zu Ungarn gehörenden Südseite der Hohen-Tátra befindlichen Seen. Ich habe übrigens die folgenden zu Ungarn gehörenden Seen aufgesucht und durchforscht, u. z.:

Kézsmárker Grüner-See,	10 Grosser Hinzen-See,
Kézsmárker Schwarzer-See,	Kleiner Hinzen-See,
Triangel-See,	Grosser Frosch-See,
Kézsmárker Weisser-See,	Kleiner Frosch-See,
5 Fisch-See.	Felker-See,
Meerauge,	15 Kohlbacher erster See,
Csorber-See,	Kohlbacher zweiter See,
Popper-See,	Kohlbacher dritter See,
Eis-See im Mengsdorfer Trümmer- thal.	Kohlbacher vierter See.

Bevor ich zur Aufzählung der Resultate meiner Forschungen schreite, muss ich vorausschicken, dass ich in den genannten Seen vom 4. August bis einschliesslich 9. August 1894 forschte, und während des Sammelns bloß auf die mikroskopischen Thierarten Rücksicht nahm. Die Reihe der Excursionen begann ich bei den unter der Kézsmárker Spitze gelegenen Seen und begab mich von da in erster Linie zu dem an der galizischen Grenze befindlichen *Fisch-See* und *Meerauge*. Nach Untersuchung derselben führte mich mein Weg zum *Csorber-See*, wobei ich zugleich den *Popper-* und die benachbarten Seen aufsuchte. Der Besuch des *Felker-Sees*, sowie der *Kohlbacher* 5 Seen nahm je einen Tag in Anspruch.

Die beobachteten Arten zähle ich in den meisten Fällen in systematischer Reihenfolge auf, wo es jedoch die Umstände zu liessen, suchte ich auch die Grenze des Vorkommens der Thiere zu bestimmen, und in solchen Fällen behandle ich die Uferwohner, die des Planktons und die Bewohner der Tiefen in gesonderten Gruppen. Falls hinsichtlich irgend eines Sees die Publicationen WIERZEJSKI's Daten erhalten, so habe ich bei Aufzählung meiner Daten auch diese mit einbezogen und behufs Vergleichung jenen parallel gegenüber gestellt.

Zum Schlusse meiner Arbeit beschreibe ich in einem eigenen Abschnitt die gefundenen neuen Arten und stelle zu leichterem Übersicht das Verzeichniss und Vorkommen der beobachteten Thiere tabellarisch zusammen, u. z. nach dem Thierkreisen.

Die Aufzählung der Ergebnisse meiner Studien befolge ich dieselbe Reihenfolge, in welcher ich die Seen aufsuchte.

1. Kézsmárker Grüner-See.

Dieser See liegt, wie schon sein Name zeigt, unter der Kézsmárker Spitze, 1635 m. über das Meer. Seine Oberfläche beträgt 0·51 Hektare. Seine Ufer bestehen überall aus Felsgerölle. Sein Grund ist schlammig. Sein Wasser ist ganz rein und hat laut einen am 30. Juli 1890 vorgenommenen Messung, 5·6° Cts. Wärme. An einzelnen Stellen ist sowohl das Wasser, wie auch der Grund des Sees lichtgrün und diesem Umstande verdankt der See seinen Namen. Seine Tiefe misst wahrscheinlich bloß einige Meter, ist aber nicht sicher festgestellt.

Bezüglich seiner mikroskopischen Thierwelt bietet A. WIERZEJSKI in seiner, 1883 in polnischer Sprache erschienenen «Zarys fauny Stawów tatrzańskich» die ersten und bisher einzigen Daten, indem er sechs Arten aufführt. Ich suchte den See am 4. August 1894 auf und habe bei dieser Gelegenheit folgende Arten gesammelt:

I. Protozoa.

1. Rhizopoda.

Diffugia acuminata EHRB.

Diffugia globulosa DUJ.

Diffugia pyriformis PERT.

Arcella vulgaris EHRB.

5 *Euglypha alveolata* EHRB.

2. Mastigophora.

Ceratium hirundinella M. O. F.

3. Infusoria.

Lagenophrys vaginicola EHRB.

II. Vermes.

1. Nematelminthes.

Monhystera crassa BÜTSCH.

Trilobus gracilis BAST.

Monhystera similis BÜTSCH.

Cyatholaimus tenax d. M.

2. Rotatoria.

Euchlanis dilatata EHRB.

Rattulus tigris EHRB.

III. Arthropoda.

1. Copepoda.

Cyclops vernalis FISCH.

Cyclops serrulatus FISCH.

Cyclops strenuus FISCH.

Canthocamptus minutus CLS.

s Canthocamptus tatricus n. sp.

5. Cladocera.

Chydorus sphaericus M. O. F.

Alona quadrangularis M. O. F.

Demnach gelang es mir, im Kézsmárker Grünen-See insgesamt 20 mikroskopische Thierarten zu beobachten, also fast viermal soviel als A. WIERZEJSKI aufzählt. Die meisten dieser 20 Arten sind solche, welche bislang bloß ich beobachtete; doch sind darunter auch drei solche, welche sowohl A. WIERZEJSKI als auch ich fanden, u. z. die folgenden: *Cyclops strenuus*, *Cyclops serrulatus* und *Chydorus sphaericus*; und dann ist noch eine Art, welche bloß A. WIERZEJSKI aufzeichnete, und dies ist *Alona quadrangularis*. Ich muss jedoch ferner bemerken, dass ausser die bezeichneten Arten auch zahlreiche *Chironomus*- und *Corethra*-Larven die Wassermasse des Sees bevölkern, WIERZEJSKI aber auch *Pisidium fossarum* fand.

Hinsichtlich des Vorkommens der Thiere fand ich, dass die *Rhizopoden* und die *Nematoden* sowohl im Uferschlamm, als auch in dem 8 Metr. vom Ufer entfernten Schlamm gleichförmig hausen, dass die *Copepoden* im freien Wasserspiegel überall, die *Cladoceren* dagegen im freien Uferwasser vorkommen.

2. Kézsmárker Schwarzer-See.

Der Kézsmárker Schwarzer-See liegt von dem vorigen südöstlich, in einer Entfernung von ungefähr 10 Minuten, 1564 Mtr. über dem Meeresspiegel. Seine Oberfläche misst circa 0.26 Hektare, ist also bloß halb so gross, wie der Grüner-See. An seinen Ufern grünen Krummholze; der Boden ist aber Felsgerölle, stellenweise schlammig. Sein Wasser ist ganz rein, erscheint aber schwarz, daher auch der Name des Sees. Seine Temperatur und Tiefe ist noch unbekannt, letztere aber sicherlich beträchtliche als jene des Grünen-Sees.

Die ersten und bisher einzigen Daten zur mikroskopischen Thierwelt dieses Sees bot A. WIERZEJSKI in seiner eben genannten Abhandlung, in welcher insgesamt 7 Arten verzeichnet sind. Ich besuchte den See am 4. August 1894.

In nachfolgender Aufzählung befolge ich die systematische Reihen-

folge und rechne darin ausser den von mir beobachteten Arten auch die von A. WIERZEJSKI nahmhaf gemacht mit auf.

I. Protozoa.

1. Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.	Diffugia constricta EHRB.
Diffugia corona WALL.	♣ Pontigulasia spiralis RHUMB.
Diffugia globulosa DUJ.	Orbulinella smaragdea ENTZ.

2. Infusoria.

Lagenophrys vaginicola EHRB.

II. Vermes.

1. Nematelminthes.

Monhystra similis BÜTSCH.	Tripyla papillata BÜTSCH.
	Ironus Entzii DAD.

2. Rotatoria.

Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. Copepoda.

Cyclops vernalis FISCH.	Cyclops serrulatus FISCH.
Cyclops strenuus FISCH.	Canthocamptus minutus CLS.
	♣ Diaptomus bacillifer KOELB.

2. Cladocera.

Chydorus sphaericus M. O. F.	Alona affinis LEYD.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.	Alona lineata SARS.
	♣ Holopedium gibberum ZADD.

3. Ostracoda.

Cypria ophthalmica JUR.	Cypris incongruens RAMD.
-------------------------	--------------------------

Aus der Summirung der Daten dieses Verzeichnisses geht hervor, dass aus dem Kézsárker Schwarzen-See derzeit 23 mikroskopische Thierarten bekannt sind, mithin um 16 mehr, als laut WIERZEJSKI's Aufzeichnung.

Einen grossen Theil der Thiere habe ich zuerst beobachtet, und ist die Anzahl derselben 16, erfinden sich jedoch 6 Arten vor, welche A. WIERZEJSKI aufführt und welche auch ich sammelte, u. z. die folgenden :

Cyclops vernalis FISCH.	Diaptomus bacillifer KOELB.
Cyclops strenuus FISCH.	5 Chydorus sphaericus M. O. F.
Cyclops serrulatus FISCH.	Pleuroxus excisus SCHÖDL.

Schliesslich ist zu nennen *Holopedium gibberum*, welche Art ist blos nach WIERZEJSKI's Angabe citirt.

Die *Rhizopoden*, *Nematoden* und *Ostracoden* kommen blos an den schlammigen und pflanzenreichen, gehobeneren Ufern vor, während die Übrigen im freien Wasser heimisch sind. Die *Cladoceren* halten sich in der Nähe des Ufers auf, mit Ausnahme von *Holopedium gibberum*, welche sicherlich im freien Spiegel haust. Sämmtliche *Copepoden* leben massenhaft im Plankton; die wichtigste Art derselben ist *Diaptomus bacillifer*, deren zahlreiche Individuen, gleich jenen des Retyezáter schwarzen Sees, ganz paprikafarben sind.

3. Triangel-See.

Dieser See liegt an dem Wege vom Grünen- und Schwarzen-See zum Weissen-See, 1606 Mtr. über dem Meeresspiegel. Früher mag derselbe sehr umfangreich gewesen sein, heute aber ist er bereits auf ein sehr kleines Territorium beschränkt und ist sein Wasser von den Sumpfmossen ganz unterdrückt. Sein derzeitige Wassermenge hat von den Abfällen modernder Pflanzen eine bräunlich-schwarze Farbe. Seine Ufer sind sumpfig, moosig. Sein Grund ist schwarzer Schlamm. Seine Tiefe ist sehr unbedeutend.

Über die mikroskopische Thierwelt dieses Sees findet sich in der Literatur noch keine einzige Angabe. Die von mir beobachteten Arten kann ich, systematisch geordnet, in Folgendem zusammenfassen.

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.	Pontigulasia spiralis RUMB.
Diffugia globulosa DUJ.	5 Euglypha alveolata EHRB.
Diffugia acuminata EHRB.	Nebela carinata EHRB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes*.

Monhystera similis BÜTSCH.	Ironus Entzii DAD.
Monhystera microphthalma d. M.	Teratocephalus palustris d. M. n. var.
♂ Pristomatolaimus dolichurus d. M. n. var.	

2. *Rotatoria*.

Rotifer vulgaris EHRB.	Rotifer macrurus EHRB.
Notommata aurita EHRB.	♂ Anuræa cochlearis Goss.
Rattulus tigris EHRB.	Cathypna luna EHRB.
Colurus uncinatus EHRB.	

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.	Cyclops serrulatus FISCH.
-------------------------	---------------------------

2. *Cladocera*.

Chydorus sphaericus M. O. F.	Alona affinis LEYD.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.	Streblocerus minutus SCHÖDL.
♂ Ceriodaphnia rotunda SARS.	

3. *Tardigrada*.

Macrobotus macronyx DUJ.

Die Daten dieser Verzeichniss summirt, gelangen wir zu dem Ergebniss, dass es mir gelang, aus dem Triangel-See insgesamt 26 mikroskopische Thierarten zu verzeichnen. Hiezu kämen noch die in Spiritus nicht conservirbaren, daher von mir unbeachtet gelassenen *Mastigophoren*, *Ciliaten* und *Turbellarien*, sowie die Massenhaft vorkommenden *Chironomus*- und *Corethra*-Larven, und ist daher die Wassermenge des Sees als sehr thierreich zu bezeichnen. Unter den beobachteten Arten tritt am Massenhaftesten *Ceriodaphnia rotunda* auf, doch ist auch *Streblocerus* recht häufig.

4. Kézmárker Weisser-See.

Dieser See liegt unweit von dem vorigen, 1604·8 Mtr. hoch über dem Meeresspiegel. Seine Oberfläche umfasst 1·05 Hektare. Seine Ufer bestehen aus Felsgerölle und Pflanzenresten, sind stellenweise schlammig, seicht.

Sein Wasser ist rein, durchsichtig. Seine Tiefe ist unbekannt, kann aber nicht bedeutend sein. In seiner Umgebung wuchert Gras und Krummholz. Die Wärme seines Wassers muss ziemlich gross sein, inwieferne das Vorkommen von Kröten und Krötenlaich darauf schliessen lassen.

Von der mikroskopischen Thierwelt dieses Sees kennt die Literatur noch keine Daten. Ich kam am 4. August 1894 dahin und sammelte bei dieser Gelegenheit folgende Arten:

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda*.

Diffugia pyriformis PERT.
Diffugia corona WALL.
Diffugia acuminata EHRB.

Diffugia lobostoma LEID.
 ♂ *Centropyxis aculeata* EHRB.
Arcella dentata EHRB.

2. *Infusoria*.

Lagenophrys vaginicola EHRB.

II. Vermes.

1. *Turbellaria*.

Vortex sp.

2. *Nemathelminthes*.

Monhystra paludicola d. M.
Ironus Entzii DAD.

Trilobus gracilis BAST.
Chromadora tatrix n. sp.

3. *Rotatoria*.

Rotifer vulgaris EHRB.

Cathypna luna EHRB.
Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.
Cyclops serrulatus FISCH.

Canthocamptus staphylinus JUR.
Canthocamptus pygmæus SARS.
 ♂ *Diaptomus tatrix* WIERZ.

2. *Cladocera*.

Chydorus spræricus M. O. F.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.
Alona guttata SARS.

Alona affinis LEYD.
 ♂ *Acroperus leucocephalus* KOCH.
Ceriodaphnia rotunda SARS.

3. *Ostracoda*.

Cypria ophthalmica JUR.

Cypris sp. juv.

Laut den Daten dieses Verzeichnisses, vermochte ich aus dem Kézsmárker Weissen-See zusammen 28 mikroskopische Thierarten zu sammeln, was kein geringes Resultat ist. Unter diesen Arten leben die *Rhizopoden*, *Turbellarien* und *Nematoden* ausnamslos im Schlamme des Ufers und des entfernteren Grundes, sowie zwischen Pflanzenresten; ihnen beigesellt sind die *Ostracoden*, gleichwie die nicht verzeichneten *Phryganea*-, *Ephemera*- und *Culex*-Larven. Die *Rotatoria*, *Copepoden* und *Cladoceren* sind an allen Stellen der Wassermenge heimisch; die *Cyclops*-Arten, *Diaptomus taticus*, *Acroperus leucocephalus* und *Ceriodaphnia rotunda* aber leben am zahlreichsten im freien Wasser, d. h. im Plankton.

5. Fisch-See.

Dieser grösste der zu Ungarn gehörenden Tatra-Seen, liegt unmittelbar an der galizischen Grenze derart, dass sein Zugehörigkeit noch strittig ist. Derselbe erstreckt sich auf 32 Hektaren in einer Höhe von 1404·3 Mtr. über dem Meeresspiegel. Seine Ufer sind theilweise kahl, mit Felsgerölle bedeckt, theilweise mit Krummholz bewachsen, gegen Südost seicht, mit Pflanzenresten im Schlamm bedeckt. Seine grösste Tiefe beträgt 49·5 Mtr. Sein Wasser ist rein, seine Wärme, laut einer am 23. August 1875 um 4 Uhr Nachmittags vorgenommenen Untersuchung 13° Cts.

Die Mikroskopische Thierwelt dieses Sees betreffend, hat bisher blos A. WIERZEJSKI in zweien seiner Abhandlungen diesbezügliche Daten geliefert u. z. in seinem «Materyjały do fauny jezior tatrzańskich» (1882) und in «Zarys fauny stawów tatrzańskich» (1883), in welchen er ausser zwei Forellen-Arten noch 14 Thierarten bezeichnet. Ich besuchte den See am 6. August 1894 von Javorina aus.

Bei Aufzählung der Ergebnisse meiner Untersuchungen berücksichtige ich auch WIERZEJSKI's Daten, indem ich die von ihm beobachteten Arten mit aufnehme. Unter den Arten unterscheide ich, je nach ihren Vorkommen, Uferbewohner und Planktonbewohner.

a) *Uferbewohner*.

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda*.

Diffugia pyriformis PERT.

Diffugia globulosa DUR.

Diffugia acuminata EHRB.

Arcella vulgaris EHRB.

5 Hyalosphenia tineta LEID.

2. *Mastigophora.*

Peridinium cinctum EHRB.

II. Vermes.

1. *Turbellaria.*

Vortex sp.

2. *Nemathelminthes.*

Monhystera filiformis BÜTSCH.

Ironus Entzii DAD.

Prismatolaimus dolichurus d. M.

Trilobus gracilis BAST.

3. *Rotatoria.*

Rotifer vulgaris EHRB.

Mastigocerca rattus EHRB.

Cathypna luna EHRB.

Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Cyclops serrulatus FISCH.

Canthocamptus staphylinus JUR.

Canthocamptus minutus CLS.

2. *Cladocera.*

Chydorus sphaericus M. O. F.

Alona quadrangularis M. O. F.

Alona affinis LEYD.

Alona oblonga P. E. M.

Demnach gelangt es mir, an den Ufern des Fisch-Sees zusammen 22 mikroskopische Thierarten zu beobachten, unter welchen die *Rhizopoden* und *Nematoden* den von Pflanzenresten gebildeten Schlamm, die übrigen aber theils an der Oberfläche des Schlammes, theils im Uferwasser wohnen. Eine der *Copepoden*, *Cyclops serrulatus* ist jedoch nicht nur hier, sondern auch in grösserer Entfernung vom Ufer und im freien Wasserpiegel zu Hause. Hiezu kommen noch *Hydra fusca* und die massenhaft erscheinenden *Culex*-Larven, darunter auch *Chironomus*- und *Corethra*-Arten.

b) Plankton-Arten.

I. Protozoa.

Mastigophora.

Dinobryon stipitatum STEIN.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

Rotatoria.

Asplanchna priodonta Goss.

Conochilus volvox EHRB.

Asplanchna Brightwellii Goss.

Floscularia mutabilis Goss.

Anuræa longispina KELL.

Polyarthra platyptera EHRB.

III. Arthropoda.

1. Copepoda.

Cyclops vernalis FISCH.

Cyclops strenuus FISCH.

Cyclops serrulatus FISCH.

2. Cladocera.

Polyphemus pediculus D. G.

Daphnia pennata M. O. F.

Acroperus leucocephalus KOCH.

Daphnella brachyura LIÉV.

Bosmina longirostris M. O. F.

Holopedium gibberum ZADD.

3. Acarina.

Nesæa ungviculata (?)

Das Plankton des Fisch-Sees bevölkern somit 18 mikroskopische Thierarten, welche fast durchgängig in ungeheueren Massen auftreten. Das interessanteste unter Allen ist *Dinobryon stipitatum*, welches ich bloß hier fand, sowie *Holopedium gibberum*, welche ausserdem nur bloß noch in sehr wenigen anderen Tatra-Seen heimisch ist.

Behufs leichterer Übersicht der nach dem Vorkommen gruppirten Arten hielt ich die Zusammenstellung nachstehender Tabelle für zweckmässig.

Artname	Ufer	Plankton
Diffugia pyriformis PERT.	+	.
Diffugia acuminata EHRB.	+	.
Diffugia globulosa DUJ.	+	.
Arcella vulgaris EHRB.	+	.
5. Hyalosphenia tineta LEID.	+	.
Peridinium cinctum EHRB.	+	.
Dinobryon stipitatum STEIN.	+
Ceratium hirundinella M. O. F.	+
Vortex sp.	+	.
10. Monhystera filiformis BÜTSCH.	+	.
Ironus Entzii DAD.	+	.
Prismatolaimus dolichurus d. M.	+	.
Trilobus gracilis BAST.	+	.
Rotifer vulgaris EHRB.	+	.
15. Asplanchna priodonta GOSS.	+
Asplanchna Brightwellii GOSS.	+
Conochilus volvox EHRB.	+
Floscularia mutabilis GOST.	+
Mastigocerca rattus EHRB.	+	.
20. Anuraea longispina KELL.	+
Cathypna luna EHRB.	+	.
Euchlanis dilatata EHRB.	+	.
Polyarthra platyptera EHRB.	+
Cyclops vernalis FISCH.	+
25. Cyclops strenuus FISCH.	+
Cyclops serrulatus FISCH.	+	+
Canthocamptus staphylinus JUR.	+	.
Canthocamptus minutus CLS.	+	.
Chydorus sphaericus M. O. F.	+	.
30. Alona quadrangularis M. O. F.	+	.
Alona affinis LEYD.	+	.
Alona oblonga M. P. E.	+	.
Acroperus leucocephalus KOCH.	+
Polyphemus pediculus D. G.	+
35. Bosmina longirostris M. O. F.	+
Daphnia pennata M. O. F.	+
Daphnella brachyura LIÉV.	+
Holopedium gibberum ZADD.	+
Nesæa ungviculata (?)	+

Laut der Daten dieser Tabelle sind nun aus dem Fisch-See insgesamt 39 mikroskopische Thierarten bekannt u. z.: 5 Rhizopoden, 3 Mastigophoren, 1 Turbellaria, 4 Nematoden, 10 Rotatorien, 5 Copepoden, 10 Cladoceren und 1 Acarina. Einen beträchtlichen Theil der Arten (25) habe ich zuerst beobachtet; einen kleinen Theil derselben (10) hat jedoch ausser mir auch A. WIERZEWSKI verzeichnet u. z. die folgenden:

Asplanchna Brightwellii GOSS.	Chydorus sphaericus M. O. F.
Cyclops strenuus FISCH.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Canthocamptus staphylinus JUR.	Bosmina longirostris M. O. F.
Canthocamptus minutus CLS.	Holopedium gibberum ZADD.
5 Polyphemus pediculus D. G.	10 Cyclops serrulatus FISCH.

Schliesslich sind 4 Arten, welche blos aus den Angaben WIERZEJSKI's bekannt sind, u. z. die folgenden :

Alona quadrangularis M. O. F.
Alona oblonga M. P. E.

Daphnia pennata M. O. F.
Nesæa ungviculata (?)

WIERZEJSKI verzeichnete jedoch auch die *Hydra fusca*, welche ich nicht fand. Zu bemerken ist ferner, dass ich die Bewohner des Planktons nicht nur an der Oberfläche, sondern auch aus einer Tiefe von 30 Mtr. sammelte.

6. Meerauge.

Diese tiefste der Tátra-Seen liegt über dem Fisch-See und in dessen Nähe, unter der Meerauge-Spitze, 1597·7 Mtr über dem Meeresspiegel. Seine Oberfläche umfasst 21·32 Hektare. Ringsum erheben sich die Felspitzen fast kreisförmig; dieselben sind steil und mit Schnee bedeckt. Die Ufer des Sees bestehen aus Felsgerölle und sind stellenweise grasig. Sein Wasser ist ganz klar, lichtgrün, von gewissen Punkten betrachtet, dunkelblau. Seine grösste Tiefe ist 77 Mtr und beginnt an den Ufern ziemlich rasch sich zu vertiefen.

Daten über die mikroskopische Thierwelt dieses Sees enthält bisher blos eine einzige Publication u. z. WIERZEJSKI's «Zarys fauny stawów tatrzańskich» aus dem Jahre 1883, worin insgesamt 14 Thiernamen verzeichnet erscheinen, zwei derselben aber betreffen Insekten. Ich stieg am 6. August 1894 je dem See auf und habe je nach den Umständen am Ufer und 10 Mtr davon im Spiegel gesammelt.

In nachstehendem Verzeichniss gebe ich die Resultate meiner Forschung nebst jenen WIERZEJSKI's in systematischer Reihenfolge :

I. Protozoa.

1. Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.
Diffugia acuminata EHRB.

Diffugia globulosa DUJ.
Pontigulasia spiralis RHUMB.

♂ Arcella vulgaris EHRB.

2. Mastigophora.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

Rotatoria.

Rotifer vulgaris EHRB.	Asplanchna Brightwelli Goss.
Asplanchna priodonta Goss.	Anuræa longispina KELL.
5 Euchlanis dilatata EHRB.	

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Cyclops vernalis FISCH.	Cyclops viridis JUR.
Cyclops strenuus FISCH.	Cyclops serrulatus FISCH.

2. *Cladocera.*

Chydorus sphæricus M. O. F.	Polyphemus pediculus D. G.
Chydorus cœlatus SCHÖDL.	Bosmina longirostris M. O. F.
Alona quadrangularis M. O. F.	Daphnia obtusa KURZ.
Alona affinis LEYD.	Daphnia magna STR.
5 Acroperus leucocephalus KOCH.	10 Holopedium gibberum ZADD.

Aus den Wassermassen des Meerages sind mithin, laut WIERZEJSKI's und meiner Beobachtungen insgesamt 27 Thierarten bekannt. Einen Theil, d. i. sechs derselben haben wir beide gefunden, u. z. die folgenden :

Asplanchna Brightwellii Goss.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Cyclops serrulatus FISCH.	5 Polyphemus pediculus D. G.
Chydorus sphæricus M. O. F.	10 Holopedium gibberum ZADD.

Es finden sich jedoch auch einige Arten, welche einzig WIERZEJSKI sammelte, diese sind :

Cyclops strenuus FISCH.	Chydorus cœlatus SCHÖDL.
Cyclops viridis JUR.	Alona quadrangularis M. O. F.
	5 Daphnia obtusa KURZ.

Mit Ausnahme der hier bezeichneten, habe ich die übrigen 14 Arten zum ersten Male gesammelt. Ein Theil derselben, nämlich sämmtliche *Rhizopoden*, unter den *Rotatorien* blos *Rotifer vulgaris*, unter den *Cladoceren* blos *Chydorus sphaericus* und *Alona affinis* sind ausgesprochen

Uferwohner, während die übrigen den offenen Wasserspiegel in grosser Menge bevölkern.

Ausser den mikroskopischen Arten leben in der Nähe des Ufers und zwischen den Pflanzenresten die Larven von *Ephemera*-, *Chironomus*-, *Corethra* und sonstiger *Culiciden*, welchen sich laut WIERZEJSKI auch die Insekten *Desoria glacialis* Nic. und *Agabus bipunctatus* L. beigesellen.

7. Csorber-See.

Dieser See liegt nördlich der Ortschaft Csorba in der Entfernung von einer Meile, 1356·3 Mtr über dem Meeresspiegel. Sein Umfang ist 20·40 Hektare und ist er somit der grösste der an der Südseite der Hohen Tátra gelegenen, zu Ungarn gehörenden Seen. Seine Ufer sind rings um vom Tannenwald umsäumt, fast überall grasig, ab und zu mit Felsgerölle und Pflanzenresten besetzt. Sein Wasser ist klar, ziemlich warm, hat doch S. RÓTH dasselbe am 20. August 1890 bei 25° Cts. Luftwärme für 20-grädig constatirt. Seine grösste Tiefe ist 20·7 Mtr. Sein Grund ist von Pflanzenresten und Schlamm bedeckt.

Hinsichtlich der Microfauna des Sees finden sich noch keinerlei literarischen Daten. Ich suchte denselben am 7. August 1894 auf. Beim Sammeln legte ich grosses Gewicht darauf zu constatiren, welche Arten am Ufer, im freien Wasserspiegel, in den tieferen Wasserschichten und am Grund des Sees wohnen. Um das Ergebniss meiner diesbezüglichen Erforschungen besser zu veranschaulichen, fasse ich die an verschiedenen Stellen gesammelten Arten in gesonderte Gruppen zusammen.

a) Uferbewohner.

I. Protozoa.

1. Rhizopoda.

Diffugia urceolata CART.

Diffugia globulosa DUJ.

Diffugia pyriformis PERT.

Diffugia acuminata EHRB.

♂ *Pontigulasia spiralis* RHUMB.

2. Mastigophora.

Peridinium cinctum EHRB.

II. Vermes.

1. Nematelminthes.

Ironus Entzii DAD.

Prismatolaimus dolichurus d. M.

Rhabdolaimus aquaticus d. M.

2. *Rotatoria*.

Rotifer macrurus EHRB.
Colurus uncinatus EHRB.

Cathypna luna EHRB.
Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.
Cyclops serrulatus FISCH.

Canthocamptus minutus CLS.
Canthocamptus pygmaeus SARS.

2. *Cladocera*.

Chydorus sphaericus M. O. F.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.

Pleuroxus nanus BRD.
Alona affinis LEYD.

Die Zahl der Uferbewohner ist sonach 21 ; ich muss jedoch bemerken, dass ausser dem verzeichneten auch andere Arten nicht selten sind, welche ich jedoch, nachdem dieselben im freien Wasserspiegel massenhaft auftreten, hier zu verzeichnen für überflüssig fand. Unter den Uferbewohnern kommen auch die Larven von *Ephemeren* und vielen *Culiciden* vor.

b) *Bewohner des freien Wasserspiegels*.

I. Protozoa.

Mastigophora.

Peridinium cinctum EHRB.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

Rotatoria.

Conochilus volvox EHRB.
Asplanchna priodonta Goss.

Anuræa longispina KELL.
Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.
Cyclops strenuus FISCH.

Cyclops serrulatus FISCH.
Diaptomus denticornis WIERZ.

2. *Cladocera*.

Alona affinis LEYD.	Bosmina longirostris M. O. F.
Acroperus leucocephalus KOCH.	Ceriodaphnia rotunda SARS.
	♂ Daphnia caudata SARS.

Aus dem freien Wasserspiegel des Csorber-Sees gelang es mir demnach blos 15 mikroskopische Thierarten zu erlangen, welche aber, mit 1—2 Ausnahmen, in grosser Anzahl vorkommen.

c) *Aus einer Tiefe von 13 Mtr gesammelten Thiere.*

I. Protozoa.

Mastigophora.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

Rotatoria.

Asplanchna priodonta Goss.	Conochilus volvox EHRB.
	Anuræa longispina KELL.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.	Diaptomus denticornis WIERZ.
-------------------------	------------------------------

2. *Cladocera*.

Acroperus leucocephalus KOCH.	Ceriodaphnia rotunda SARS.
Bosmina longirostris M. O. F.	Daphnia caudata SARS.

Wie auch aus diesem Verzeichnisse ersichtlich, wimmelt die ganze Wassermasse des Csorber-Sees förmlich von mikroskopischen Thierchen, indem in einer Tiefe von 13 Mtr nicht weniger als 10 Arten vorkommen. Diese Arten sind übrigens lauter solche, welche auch auf der Oberfläche zahlreich auftreten.

d) *Grundbewohner.*

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia globulosa DUJ.	Diffugia acuminata EHRB.
Diffugia pyriformis PERT.	5 Pontigulasia spiralis RHUMB.
Diffugia urceolata CART.	Hyalosphenia tinctoria EHRB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes.*

Ironus Entzii DAD.	Prismatolaimus dolichurus d. M.
	Rhabdolaimus aquaticus d. M.

2. *Rotatoria.*

Rotifer macrurus EHRB.	Cathypna luna EHRB.
Colurus uncinatus EHRB.	Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Canthocamptus minutus CLS.	Canthocamptus pygmaeus SARS.
----------------------------	------------------------------

2. *Cladocera.*

Chydorus sphaericus M. O. F.	Pleuroxus nanus BRD.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.	Alona affinis LEYD.

Unter den bezeichneten 14 Arten sind die *Rhizopoden* und *Nematoden* die häufigsten, während die übrigen bloß in einzelnen Exemplaren erscheinen. Ausser diesen habe ich aber auch *Chironomus*-Larven und niedergesunkene Bewohner des Wasserspiegels gesammelt.

Um die in obigen vier Gruppen abgeordnet verzeichneten Arten übersichtlich ordnen und auch ihr Vorkommen ersichtlich machen zu können, habe ich die Zusammenstellung nachstehender Tabelle für nöthig befunden.

Artname	Ufer	Plankton	13 Meter Tiefe	Grund
<i>Diffugia urceolata</i> CART.	+	.	.	+
<i>Diffugia pyriformis</i> PERT.	+	.	.	+
<i>Diffugia globulosa</i> DUJ.	+	.	.	+
<i>Diffugia acuminata</i> EHRB.	+	.	.	+
5. <i>Pontigulasia spiralis</i> RHUMB.	+	.	.	+
<i>Hyalosphaenia tinctoria</i> LEID.	.	.	.	+
<i>Peridinium cinctum</i> EHRB.	+	+	.	.
<i>Ceratium hirundinella</i> M. O. F.	.	+	+	.
<i>Ironus Entzii</i> DAD.	+	.	.	+
10. <i>Prismatolaimus dolichurus</i> d. M.	+	.	.	+
<i>Rhabdolaimus aquaticus</i> d. M.	+	.	.	+
<i>Rotifer macrurus</i> EHRB.	+	.	.	+
<i>Colurus uncinatus</i> EHRB.	+	.	.	+
<i>Cathypna luna</i> EHRB.	+	.	.	+
15. <i>Euchlanis dilatata</i> EHRB.	+	.	.	+
<i>Conochilus volvox</i> EHRB.	+	+	+	.
<i>Asplanchna priodonta</i> GOSS.	.	+	+	.
<i>Anuræa longispina</i> KELL.	.	+	+	.
<i>Cyclops vernalis</i> FISCH.	+	+	+	.
20. <i>Cyclops strenuus</i> FISCH.	.	+	.	.
<i>Cyclops serrulatus</i> FISCH.	+	+	.	.
<i>Canthocamptus minutus</i> CLS.	+	.	.	+
<i>Canthocamptus pygmaeus</i> SARS.	+	.	.	+
<i>Diaptomus denticornis</i> WIERZ.	.	+	+	.
25. <i>Chydorus sphaericus</i> M. O. F.	+	.	.	+
<i>Pleuroxus excisus</i> SCHÖDL.	+	.	.	+
<i>Pleuroxus nanus</i> BUD.	+	.	.	+
<i>Alona affinis</i> LEYD.	+	+	.	+
<i>Acroperus leucocephalus</i> KOCH.	.	+	+	.
30. <i>Bosmina longirostris</i> M. O. F.	.	+	+	.
<i>Ceriodaphnia rotunda</i> SARS.	.	+	+	.
<i>Daphnia caudata</i> SARS.	.	+	+	.

Laut dieser Tabelle ist es mir gelungen aus den Wässern des Sees insgesamt 32 mikroskopische Thierarten zu erbeuten, darunter 6 *Rhizopoden*, 2 *Mastigophoren*, 3 *Nematoden*, 7 *Rotatorien*, 6 *Copepoden* und 8 *Cladoceren*. Unter sämtlichen Arten sind blos 1—2 solche, welche blos an einer Stelle des Sees vorkommen, so *Hyalosphaenia tinctoria* auf dem Grunde und *Cyclops strenuus* auf freiem Wasserspiegel, während die übrigen an 2—3 Stellen des Sees gleichmässig erscheinen. Am grössten ist die Anzahl derjenigen Arten, welche am Ufer und Grunde, sowie die auf dem Wasserspiegel und in 13 Mtr Tiefe gleichmässig heimisch sind. Die Anzahl der ersten beträgt 16, die der letzteren 9. Es finden sich auch Arten, welche am Ufer und auf dem Wasserspiegel hausen, wie *Peridinium cinctum* und *Cyclops serrulatus*; es giebt jedoch auch solche, welche an drei Stellen zugleich vorkommen, diese sind: *Cyclops vernalis*, *Alona affinis* und *Euchlanis dilatata*. Ersterer bewohnt nämlich die Ufer, den Wasserspiegel und die Tiefe von 13 Mtr, die beiden letzteren dagegen die Ufer, den Wasserspiegel und den Seegrund.

8. Popper-See.

Der Popper-See liegt im Mengusdorfer-Thale in der Höhe von 1507 Meter über dem Meeresspiegel. Derselbe umfasst 6·88 Hektare. Seine Umgebung zieren Krumholze und schöner Graswachs. Seine Ufer bestehen aus Felsgerölle und Pflanzenresten, stellenweise von Schlamm bedeckt. Sein Wasser ist klar, dunkelgrün und laut einer am 30. August 1880 vorgenommenen Messung 10·5° Cts. warm. Seine grösste Tiefe ist 16·4 Mtr. Derzeit kommen darin zahlreiche Forellen vor.

Der Thierwelt des Sees ist bisher blos in zwei Abhandlungen Erwähnung geschehen u. z. von WIERZEJSKI in seiner «Materjały do fauny jezior tatrzańskich» (1882) und seiner «Zarys fauny stawów tatrzańskich» (1883), worin ausser der Forelle und einer kleinen Conchylie, Namens *Pisidium* 21 mikroskopische Arten aufgezählt werden. Ich sammelte an dem See am 7 August 1894.

Nachdem mir nicht gegünnt war, an verschiedenen Stellen des Sees, im freien Spiegel und am Seegrund gesondert zu sammeln, so führe ich die beobachteten Arten einfach in systematischer Reihenfolge auf. In untenstehendem Verzeichnisse sind nebst meinen eigenen Beobachtungen auch die Angaben von WIERZEJSKI berücksichtigt.

I. Protozoa.

1. Rhizopoda.

<i>Diffugia urceolata</i> CART.	<i>Pontigulasia spiralis</i> RHUMB.
<i>Diffugia pyriformis</i> PERT.	<i>Centropyxis aculeata</i> EHRB.
<i>Diffugia acuminata</i> EHRB.	<i>Arcella vulgaris</i> EHRB.
<i>Euglypha alveolata</i> EHRB.	

2. Mastigophora.

<i>Peridinium cinctum</i> EHRB.	<i>Ceratium hirundinella</i> M. O. F.
---------------------------------	---------------------------------------

II. Vermes.

1. Turbellaria.

<i>Vortex viridis</i> M. SCH.	<i>Prostomum lineare</i> OERST.
-------------------------------	---------------------------------

2. Nemathelminthes.

<i>Trilobus pellucidus</i> BAST.	<i>Rhabdolaimus aquaticus</i> d. M.
<i>Ironus Entzii</i> DAD.	

3. *Rotatoria*.

Rotifer vulgaris EHRB.	Rattulus tigris EHRB.
Asplanchna priodonta Goss.	Synchæta tremula EHRB.
Asplanchna Brightwellii Goss.	Anuræa longispina KELL.
Stephanoceros Eichhornii EHRB.	10 Cathypna luna EHRB.
5 Floscularia mutabilis Goss.	Colurus uncinatus EHRB.
Proales decipiens EHRB.	Euchlanis dilatata EHRB.
Polyarthra platyptera EHRB.	

4. *Chaetopoda*.

Tubifex sp.?

III. *Arthropoda*.1. *Copepoda*.

Cyclops viridis JUR.	Cyclops serrulatus FISCH.
Cyclops strenuus FISCH.	Canthocamptus minutus CLS.

2. *Cladocera*.

Polyphemus pediculus D. GEER.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Chydorus sphaericus M. O. F.	Eurycercus lamellatus M. O. F.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.	10 Bosmina longirostris M. O. F.
Pleuroxus nanus BRD.	Ceriodaphnia rotunda SARR.
5 Alona affinis LEYD.	Simocephalus vetulus M. O. F.
Alona quadrangularis M. O. F.	Daphnia pennata M. O. F.
Alona oblonga P. E. M.	Holopedium gibberum ZADD.

3. *Ostracoda*.

Candona pubescens BRD.

4. *Acarina*.

Nesæa ungviculata (?)

Hiernach haben wir, WIERZEJSKI und ich aus dem Popper-See insgesamt 48 mikroskopische Thierarten observirt; darunter 7 *Rhizopoden*, 2 *Mastigophoren*, 2 *Turbellarien*, 3 *Nematoden*, 13 *Rotatorien*, 1 *Chaetopode*, 4 *Copepoden*, 14 *Cladoceren*, 1 *Ostracode* und 1 *Acarine* gefunden. Ein beträchtlicher Theil der Arten lebt in den Pflanzenresten des Ufers oder auf dem Seegrunde, der kleinere Theil derselben aber auf dem freien Wasserspiegel. Zu ersteren gehören sämtliche *Rhizopoden*, *Turbellarien* und *Nematoden*, sowie *Candona pubescens*. Unter den *Rotatorien* lebt an den Ufern *Rotifer vulgaris*, *Proales decipiens*, *Rattulus tigris*, *Cathypna luna*, *Colurus uncinatus*, ferner unter *Copepoden* *Canthocamptus minutus*

sowie unter *Cladoceren Chydorus sphaericus*, die *Pleuroxus*- und *Alona*-Arten. Die sämtlichen übrigen, hier nicht genannten Arten halten sich in der freien Wassermasse auf.

Unter den beobachteten 48 Arten befinden sich solche, welche wir bloß nach WIERZEJSKI's Angaben kennen; es sind folgende 8 Arten:

Prostomum lineare ÖRST.	5 Eurycercus lamellatus M. O. F.
Vortex viridis M. SCH.	Daphnia pennata M. O. F.
Tubifex sp.	Cyclops viridis JUR.
Alona oblonga M. P. E.	Nesæa unguiculata (?)

Doch sind auch solche Arten, welche WIERZEJSKI sowohl wie ich beobachteten; es sind folgende zehn:

Asplanchna Brightwellii Goss.	Pleuroxus excisus SCHÖDL.
Cyclops strenuus FISCH.	Alona quadrangularis M. O. F.
Cyclops serrulatus FISCH.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Polypheumus pediculus D. G.	Simoccephalus vetulus M. O. F.
5 Chydorus sphaericus M. O. F.	10 Holopedium gibberum ZADD.

Alle übrigen, in beiden letzteren Gruppen nicht benannten Arten, habe ich zuerst beobachtet. Hierzu zählen die Larven der *Culiciden*-Arten, namentlich von *Chironomus*- und *Corethra*.

9. Eis-See im Mengusdorfer Trümmerthal.

Dieser See liegt im östlichen Zweig des Mengusdorfer Trümmerthales in einer Höhe von 1940 Mtr über dem Meeresspiegel. Er ist einer der kleineren Tátra-Seen und umfasst beiläufig 0·2—0·4 Hektare. Seine Umgebung ist ganz kahl, mit Felsgerölle überschüttet. Seine Ufer bestehen ebenfalls aus Felsgerölle und sind die einzelnen versunkenen Felssplitter mit einer feinen, dünnen Schlammsschicht überzogen. Sein Wasser ist ganz klar. Seine Tiefe ist unbekannt, kann aber nicht beträchtlich sein.

Über die Mikrofauna des Sees ist noch keine Angabe an die Öffentlichkeit gekommen. Ich besuchte den See am 7. August 1894. Unter den gegebenen Umständen konnte ich bloß an den Ufern und in 10 Mtr Entfernung vom Ufer sammeln und gebe ich die gefundenen Arten in systematischer Reihenfolge.

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia urceolata CART.	Diffugia acuminata EHRB.
Diffugia pyriformis PERT.	Pontigulasia spiralis RHUMB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes*.

Monhystera similis BÜTSCH. Monhystera crassa BÜTSCH.
Trilobus gracilis BAST.

2. *Rotatoria*.

Rotifer vulgaris EHBB. Cathypna luna EHBB.
Colurus uncinatus EHBB. Euchlanis dilatata EHBB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops strenuus FISCH. Cyclops serrulatus FISCH.
Canthocamptus minutus CLS.

2. *Cladocera*.

Chydorus sphaericus M. O. F. Alona affinis LEYD.
Acroperus leucocephalus KOCH.

Laut diesen Daten gelangte ich im Laufe meiner Forschungen in den Besitze von insgesamt 17 Thierarten, wovon ein Theil die Ufer, ein anderer Theil die freie Wassermasse bewohnt, sämmtliche aber auch in allen anderen Tatra-Seen vorkommen.

10. Grosser Hinzen-See.

Dieser See ist der grösste der in der westlichen Abzweigung des Mengusdorfer Thals sich befindlichen Seen und liegt in der Höhe von 1996 Mtr über dem Meeresspiegel. Seine Oberfläche umspannt 19·11 Hektare und ist er somit der grösste der höchstgelegenen Tatra-Seen. Seine Umgebung ist rauh, von Felsgerölle und Schnee, welcher in Thalrinnen der näheren Berggipfel zurückgeblieben ist, bedeckt. Seine Ufer sind voll von dünnen Schlamm und Pflanzenresten. Sein Wasser ist ganz klar, doch dunkel. Seine Tiefe ist noch nicht gemessen.

Über seine Mikrofauna enthalten blos WIERZEJSKI'S zwei Abhandlungen: «Materjały do fauny jezior tatrzańskich» (1882) und «Zarys fauny stawów tatrzańskich» (1883) einige Angaben, indem darin 19 Thierarten aufgeführt sind. Ich durchforschte den See am 8. August 1894.

Nachdem ich unter den gegebenen Umständen nicht in der Lage

war, an der Oberfläche des Sees und seinen tieferen Wasserschichten absondert sammeln zu können, so gebe ich in nachstehenden Verzeichniss die beobachteten Thierarten einfach in systematischer Reihenfolge, nehme aber der Vollständigkeit halber die Daten WIERZEJSKI's mit auf.

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda*.

Diffugia pyriformis PERT.	Pontigulasia spiralis RHUMB.
Diffugia urceolata CART.	Euglypha alveolata EHRB.

2. *Mastigophora*.

Peridinium cinctum EHRB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes*.

Monhystera similis BAST.	Rhabdolaimus aquaticus d. M.
	Trilobus gracilis BAST.

2. *Rotatoria*.

Rotifer vulgaris EHRB.	Cathypna luna EHRB.
	Euchlanis dilatata EHRB.

3. *Chaetopoda*.

Tubifex sp.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.	Cyclops serrulatus FISCH.
Cyclops strenuus FISCH.	♂ Canthocamptus staphylinus JUR.
Cyclops viridis JUR.	Diaptomus bacillifer KOELB.

2. *Cladocera*.

Chydorus sphaericus M. O. F.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Alona quadrangularis M. O. F.	♂ Daphnia caudata SARS.
Alona affinis LEYD.	Daphnia pennata M. O. F.

Hiernach sind derzeit 24 mikroskopische Thierarten des grossen Hinzensees bekannt, unter welchen die *Rhizopoden*, *Nematoden* und die einzige *Chaetopode* ausschliesslich die schlammigen, mit Pflanzenresten bedeckte

Oberfläche des Uferwassers bewohnen, während die übrigen, sich auch im freien Wasser recht heimisch fühlen; ja, ein und die andere Art kommt hier häufiger vor, als an den Ufern. Solche sind: *Peridinium cinctum*, unter den *Rotatorien*: *Euchlanis dilatata*, unter den *Copepoden*: *Cyclops vernalis*, *Diaptomus bacillifer*, unter den *Cladoceren*: *Acroperus leucocephalus* und *Daphnia caudata*.

Unter den verzeichneten Arten befinden sich 4, welche einzig WIERZEJSKI observierte, u. z. die folgenden:

Tubifex sp.	Alona quadrangularis M. O. F.
Cyclops viridis JUR.	Daphnia pennata M. O. F.

Ferner sind 6 Thierte zu bezeichnen, welche sowohl WIERZEJSKI als auch ich fanden, u. z. die folgenden:

Cyclops vernalis FISCH.	Diaptomus bacillifer KOELB.
Cyclops strenuus FISCH.	5 Chydorus sphaericus M. O. F.
Cyclops serrulatus FISCH.	Acroperus leucocephalus KOCH.

Alle übrigen, bei letzteren zwei Gruppen nicht benannten Thierte habe ich zuerst beobachtet, was ich übrigens einfach dem Umstande zuschreibe, dass dieselben der Aufmerksamkeit WIERZEJSKI's entgingen.

11. Kleiner Hinzen-See.

Dieser See liegt ebenfalls in der westlichen Abzweigung des Mengusdorfer Thals, südlich von dem vorigen und fast in derselben Höhe wie jener. Sein Umfang ist ziemlich gering, weshalb ich ihn im Gegensatz zum vorigen, den kleinen See nenne. Seine Beschaffenheit stimmt mit jener des grossen Sees überein.

Über seine Microfauna besitzen wir noch keine einzige literarische Angabe. Ich besuchte den See am 8. August 1894. Beim Sammeln des Materials musste ich mich, den gegebenen Umständen zufolge, auf die Ufer und auf eine Entfernung von 20 Mtr vom Ufer beschränken. Die beobachteten Thierte verzeichne ich nachstehend in systematischer Reihenfolge:

I. Protozoa.

1. Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.	Pontigulasia spiralis RUMB.
Diffugia urceolata CART.	Arcella vulgaris EHRB.

2. Mastigophora.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes*.

Monhystrera similis BÜTSCH.

Dorylaimus Carteri BAST.

2. *Rotatoria*.

Rotifer sp.

Colurus uncinatus EHRB.

Floscularia mutabilis Goss.

Euchlanis dilatata EHRB.

Cathypna luna EHRB.

Brachionus urceolaris EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.

Canthocamptus minutus CLS.

Cyclops serrulatus FISCH.

Diaptomus denticornis WIERZ.

2. *Cladocera*.

Chydorus sphaericus M. O. F.

Acroperus leucocephalus KOCH.

Alona affinis LEYD. :

Daphnia caudata Sars.

Es gelang mir mithin 21 mikroskopische Thierarten des kleineren Hinzensees zu beobachten, deren grösste Theil die am Ufer befindlichen Pflanzenreste, der kleinere Theil aber das freie Wasser bewohnt. Unter letzteren sind *Ceratium hirundinella*, *Cyclops vernalis*, *Diaptomus denticornis*, *Acroperus leucocephalus* und *Daphnia caudata* eigentlich Bewohner des freien Wasserspiegels, wo sie am zahlreichsten auftreten. In den Pflanzenresten des Ufers finden sich übrigens auch Larven von *Chironomus*.

12. Unterer Frosch-See.

In der westlichen Abzweigung des Mengusdorfer Thales befindlichen zwei sogenannten Frosch-Seen bezeichne ich, der Unterscheidung halber, den einen als unteren, den anderen als oberen See, um so dann die Thierwelt beider gesondert zu behandeln.

Der untere Frosch-See ist ziemlich gering an Umfang, doch kann ich denselben, Mangels Daten, nicht genau angeben. Ebenso kann ich die Höhe derselben über dem Meeresspiegel und seine grösste Tiefe nicht notiren. Seine Ufer bestehen aus Felsgerölle und Pflanzenresten. Sein Wasser ist ganz klar und dunkelfarbig. Aus dem Wasser ragen an mehreren Stellen mächtige Felsblöcke hervor, welche annähernd riesigen Froschen ähnlich sehen und dem hat dieser und der nächstfolgende See seinen Namen zu verdanken.

Über die Microfauna des Sees kennt die Literatur noch keine einzige Angaben. Ich suchte denselben am 8. August 1894 auf. Nachdem es mir unter den gegebenen Umständen nicht möglich war, meine Forschungen an verschiedenen Stellen vorzunehmen und ich mich begnügen musste, das an den Ufern und hievon in 10 Mtr Entfernung befindliche Material zu sammeln, so gruppire ich in nachstehendem die beobachteten Thiere in systematischer Reihenfolge.

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.
Diffugia globulosa DUJ.

Diffugia urceolata CART.
Pontigulasia spiralis RHUMB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes.*

Monhystera similis BÜTSCH.

Trilobus gracilis BAST.

2. *Rotatoria.*

Rotifer sp.
Cathypna luna EHRB.

Colurus uncinatus EHRB.
Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Cyclops vernalis FISCH.

Cyclops serrulatus FISCH.
Canthocamptus minutus CLS.

2. *Cladocera.*

Chydorus sphaericus M. O. F.

Acroperus leucocephalus KOCH.
Daphnia caudata SARS.

Hienach beobachtete ich 16 mikroskopische Thiere dieses Sees, welche grösstentheils in den uferlichen Pflanzenresten hausen. Die Anzahl der im freien Wasser lebenden ist gering. Zur letzteren Gruppe gehören unter den *Rotatorien* blos *Euchlanis dilatata*, unter den *Copepoden* blos *Cyclops vernalis*, unter den *Cladoceren* aber *Daphnia caudata*. Ausserdem fand ich hier auch *Chironomus*-Larven.

13. Oberer Frosch-See.

Dieser See befindet sich in der Nähe der vorhergehenden, also in der westlichen Abzweigung des Mengusdorfer Thales. Seine Höhe über dem Meeresspiegel, sein Umfang und seine Tiefe sind unbekannt, doch kann ich bestimmt behaupten, dass dieser See grösser ist als sein vorherbesprochenen Nachbar und Genosse. Seine Ufer sind kahl, felsig, mit Gerölle bedeckt. In seiner Mitte erheben sich gleich Inseln, zwei mächtige Felsblöcke, welche das Aussehen von riesigen, sitzenden Fröschen haben. Sein Wasser ist klar, erscheint jedoch dunkel.

Die Microfauna des Sees ist bisher gänzlich unbekannt gewesen. Ich sammelte daselbst am 8. August 1894. Die in dem erbeuteten Material vorgefundenen Thiere zähle ich, nachdem es mir leider vergönnt war an allen Punkten des Sees zu forschen, einfach in systematischer Reihenfolge auf.

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.

Diffugia acuminata EHRB.

Diffugia urceolata CART.

Pontogulasia spiralis RHUMB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes.*

Monhystera crassa BÜTSCH.

Rhabdolaimus aquaticus d. M.

Trilobus gracilis BAST.

2. *Rotatoria.*

Rotifer sp.

Monostyla lunaris EHRB.

Mastigocera rattus EHRB.

Colurus uncinatus EHRB.

5 Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Cyclops vernalis FISCH.

Cyclops serrulatus FISCH.

Canthocamptus minutus CLS.

2. *Cladocera.*

Chydorus sphaericus M. O. F.

Acroperus leucocephalus KOCH.

Alona quadrangularis M. O. F.

Daphnia caudata SARS.

Die Summirung der in diesem Verzeichniss enthaltenen Daten er giebt, dass ich aus dem oberen Frosch-See 19 mikroskopische Thierarten zu beobachten Gelegenheit hatte. Der grösste Theil derselben, insbesondere alle *Rhizopoden* und *Nematoden* leben in den Pflanzenresten am Ufer. Die Arten der übrigen Thiergruppen zerfallen in Uferbewohner und Bewohner des freien Wassers. Unter den *Rotatorien* sind *Rotifer*, *Mastigocerca rattus* und *Colurus uncinatus* ausschliesslich Uferbewohner, wogegen *Monostyla lunaris* und *Euchlanis dilatata* im freien Wasser haust. Unter den *Copepoden* kommt *Canthocamptus minutus* blos zwischen den uferlichen Pflanzenresten vor, während *Cyclops vernalis* und *Cyclops serrulatus* im freien Wasser lebt. Unter den *Cladoceren* erschienen *Chydorus sphaericus* und *Alona quadrangularis* nur an den Ufern, wohin gegen *Acroperus leucocephalus* und *Daphnia caudata* Bewohner des offenen Wasserspiegels sind.

14. Felker-See.

Der Felker-See liegt im Felker-Thal, in der Höhe von 1667 Mtr über dem Meeresspiegel. Seine Oberfläche misst 1·50 Hektare. Sein Wasser ist smaragdgrün und hat laut eines am 5. August 1874 vorgenommenen Untersuchung 9·4° Cls. Wärme. Seine grösste Tiefe ist 5·03 Mtr. In seiner Umgebung wuchert ein reiches Pflanzenleben. Seine Ufer bestehen aus Felsgerölle und Pflanzenresten, an mehreren Stellen sind die unter Wasser gerathenen Felsstückchen mit einer dünnen Schlammschicht überzogen.

Über die Microfauna dieses Sees ist in der ungarischen Literatur bisher keine einzige Angabe erschienen. Ich forschte allda am 8. August 1894. Um die Verbreitung der gesammelten Thierarten feststellen zu können, wäre es mir sehr erwünscht gewesen, wenn ich von allen Punkten : von den Ufern, aus dem freien Wasserspiegel und aus dem Seegrunde hätte Material gewinnen können, allein unter den gegebenen Verhältnissen musste ich mich begnügen, am Ufer und in 10 Mtr Entfernung davon zu sammeln. Aus diesem Grund verzeichne ich nachstehend die beobachteten Thierarten blos in systematischer Reihenfolge.

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda*.

Diffugia pyriformis PERT.
Diffugia globulosa DUJ.
Diffugia acuminata EHRB.

Diffugia urceolata CART.
5 *Pontigulasia spiralis* RHUMB.
Euglypha alveolata EHRB.

2. *Mastigophora*.

Peridinium cinctum EHRB.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes*.

Monhystera crassa BÜTSCH.	Ironus Entzii DAD.
Rhabdoluminus aquaticus d. M.	Trilobus gracilis BAST.

2. *Rotatoria*.

Rotifer sp.	♂ Mastigocerca rattus EHRB.
Asplanchna Brightwellii Goss.	Monostyla lunaris EHRB.
Conochilus volvox EHRB.	Colurus uncinatus EHRB.
Floscularia mutabilis Goss.	Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda*.

Cyclops vernalis FISCH.	Cyclops serrulatus FISCH.
Cyclops strenuus FISCH.	Canthocamptus minutus CLS.
	♂ Diaptomus tatricus WIERZ.

2. *Cladocera*.

Chydorus sphaericus M. O. F.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.	♂ Macrothrix laticornis M. O. F.
Alona quadrangularis M. O. F.	Daphnia caudata SARR.

Aus diesen Daten geht hervor, dass es mir gelungen ist 31 mikroskopische Thiere des Felker-Sees zu beobachten, welche grösstentheils charakteristische Uferwohner, und blos zum kleineren Theile Bewohner des Freiwassers sind. Die *Rhizopoden* und *Nematoden* sind durchgängig Bewohner des Ufers, besonders der uferlichen Pflanzenreste. Die beiden *Mastigophoren*-Arten fand ich in dem aus 10 Mtr Entfernung herbeigehten Material. Unter den Rotatorien leben *Rotifer*, *Mastigocerca rattus*, *Monostyla lunaris* und *Colurus uncinatus* in den Pflanzenabfällen, während die übrigen das Freiwasser bevölkern, ja sogar ausgesprochene Bewohner des offenen Spiegels sind. Die *Copepoden* sind, mit Ausnahme von *Canthocamptus minutus* als ausschliessliche Uferwohner, sammt und sonders sowohl am Ufer, als auch im Freiwasser zu Hause, kommen in letzteren sogar massigen vor. Unter den *Cladoceren* halten sich *Acroperus leucocephalus* und *Daphnia caudata* im Freiwasser, oder vielmehr im offenen Spiegel auf, während die übrigen nur zwischen den uferlichen Pflanzenabfällen auftreten. Ausser den verzeichneten Thieren fehlen aber auch die Larven der *Phryganeen* und *Culiciden* nicht.

15. Unterster Kohlbacher-See.

Im grossen und kleinen Kohlbacher Thale befinden sich, wie bekannt, mehrere Seen. Ich besuchte jedoch am 9. August 1894 blos die im kleinen Kohlbacher Thale gelegenen sogenannten «Fünf-Seen». Bei Gelegenheit dieses Ausfluges beabsichtige ich alle fünf Seen zu durchforschen, fand jedoch blos vier derselben dazu geeignet. Nachdem ich nur die Microfauna der vier grösseren Seen gesondert studirte und in dieser Hinsicht sind ziemlich grosse Abweichungen wahrnehmbar, hielt ich es für zweckmässig, dieselben je für sich zu besprechen.

Der Kohlbacher unterste See liegt am Rande einer auch die übrigen Seen in sich fassenden Hochebene, in einer Höhe von 2017 Mtr über dem Meeresspiegel und ist mit dem nächstfolgenden zweiten und grössten See durch ein kleines Bächlein verbunden. Seine Ufer und seine Tiefe sind sehr gering, es ist eigentlich nichts anderes, als ein ausgedehnteres Wasserbehälter. Seine Ufer sind kahl; sein Grund mit Pflanzenresten und einen dünnen Schlammsschicht bedeckt.

In dem hier eingeheimsten Material fanden sich blos folgende Thierarten:

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.

Diffugia acuminata EHRB.

Diffugia urceolata CART.

Pontigulasia spiralis RHUMB.

II. Vermes.

1. *Nemathelminthes.*

Monhystera filiformis BÜTSCH.

Trilobus gracilis BAST.

2. *Rotatoria.*

Mastigocerca rattus EHRB.

Cathypna luna EHRB.

Colurus uncinatus EHRB.

Euchlanis dilatata EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Cyclops strenuus FISCH.

Cyclops serrulatus FISCH.

Canthocamptus minutus CLS.

2. *Cladocera.*

Chydorus sphaericus M. O. F.

Alona quadrangularis M. O. F.

Acroperus leucocephalus Koch.

Wie aus diesem Verzeichniss ersichtlich, ist die Microfauna dieses Sees sehr arm, indem das Material, welches ich aus sein Wasser gewonnen, bloß 16 Thierarten enthielt und auch diese nicht zahlreich erschienen. Sämmtliche Arten kommen übrigens auch in den übrigen Tátra-Seen vor.

16. Kohlbacher zweiter See.

Dieser See ist der grösste des kleinen Kohlbacher Thales. Seine Oberfläche umspannt 2·10 Hektare und liegt in einer Höhe von 2019 Mtr über dem Meeresspiegel. Mit dem vorigen See ist dieser durch eine Wasserader verbunden, steht aber in derselben Weise auch in Verbindung mit dem tieferliegenden westlichen See, welchen ich als den vierten bezeichne. Seine Umgebung ist ganz kahl. Seine Ufer bestehen aus Felsgerölle und Pflanzenabfällen und sind ab und zu mit einer leichten Schlammschicht bedeckt. Das ganz klare Wasser des Sees hat 7·8° Cels. Wärme. Seine Tiefe ist unbekannt.

Über die Microfauna dieses Sees stehen uns in der Literatur keinerlei Daten zu Gebote. Bei meinen Forschungen trachtete ich zwar die Verbreitungsverhältnisse der Arten festzustellen, musste mich jedoch leider damit begnügen, am Ufer und 10 Mtr davon entfernt zu sammeln. Dies der Grund, weshalb ich die beobachteten Thierarten bloß in systematischer Reihenfolge aufzähle.

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda.*

Diffugia pyriformis PERT.

Diffugia urceolata CART.

Diffugia acuminata EHRB.

Pontigulasia spiralis RHUMB.

s Arcella vulgaris EHRB.

Euglypha alveolata EHRB.

2. *Mastigophora.*

Peridinium cinctum EHRB.

Ceratium hirundinella M. O. F.

II. Vermes.

1. *Turbellaria.*

Vortex sp.

Macrostoma sp.

2. *Nemathelminthes.*

Monhystera microphthalma d. M.	Rhabdolaimus aquaticus d. M.
Monhystera tatrica DAD.	♂ Chromadora bioculata M. SCH.
Monhystera similis BÜTSCH.	Trilobus gracilis BAST.

3. *Rotatoria.*

Rotifer sp.	Cathypna luna EHRR.
Asplanchna Brightwellii Goss.	♂ Colurus uncinatus EHRR.
Conochilus volvox EHRR.	Floscularia mutabilis Goss.
Euchlanis dilatata EHRR.	

III. *Arthropoda.*1. *Copepoda.*

Cyclops vernalis FISCH.	Canthocamptus minutus CLS.
Cyclops strenuus FISCH.	♂ Canthocamptus staphylinus JUR.
Cyclops serrulatus FISCH.	Canthocamptus pygmæus SARS.
Diaptomus gracilis SARS.	

2. *Cladocera.*

Chydorus sphæricus M. O. F.	Alona affinis LEYD.
Pleuroxus excisus SCHÖDL.	♂ Acroperus leucocephalus KOCH.
Alona quadrangularis M. O. F.	Daphnia caudata SARS.

Aus Summirung dieser Daten geht hervor, dass die Wässer des Kohlbacher zweiten und grössten Sees von 36, also einen beträchtlichen Anzahl von mikroskopischen Thierarten bevölkert sind. Den grösseren Theil der beobachteten Thiere fand ich in dem am Ufer, den kleineren Theil in dem 10 Mtr davon entfernt gewonnenen Material. Die *Rhizopoden* und *Nematoden* fand ich sammt und sonders zwischen den Pflanzenabfällen von Ufer; unter ihnen zeigten sich aber auch von den *Rotatorien* *Rotifer*, *Cathypna luna*, *Colurus uncinatus*; von *Copepoden* die drei *Canthocamptus*-Arten, sowie von den *Cladoceren* *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus excisus* und die *Alona*-Arten. Die hier nicht erwähnten übrigen Arten leben im Freiwasser u. z. in ziemlich bedeutender Anzahl. Die Pflanzenabfälle, sowie die Schlammhülle des Ufers beherbergen auch zahlreiche *Phryganeen*-, *Chironomus*- und *Corethra*-Larven.

17. Kohlbacher dritter See.

Dieser See liegt nördlich von dem vorigen, ungefähr in derselben Höhe über dem Meeresspiegel. Sein Umfang ist verhältnissmässig ziemlich gering und vermuthlich verhält es sich mit seiner Tiefe ebenso. Mit dem

zweiten See ist derselbe durch eine Wasserader verbunden. Seine Umgebung ist kahl. Seine Ufer sind von Felsgerölle und Pflanzenabfällen bedeckt. Sein Wasser ist ganz klar und ungefähr 7—8° Cts. warm.

Die Microfauna des Sees war bisher gänzlich unbekannt. Die beobachteten Arten habe ich, nachdem es mir nicht gegönnt war ihre Verbreitung festzunehmen, in systematischer Reihenfolge zusammengestellt.

I. Protozoa.

Rhizopoda.

Diffugia pyriformis PERT.	Diffugia globulosa DUJ.
Diffugia acuminata EHRB.	Pontigulasia spiralis RHUMB.

II. Vermes.

1. *Turbellaria.*

Vortex sp.

2. *Nemathelminthes.*

Monhystera crassa BÜTSCH.	Tripyla filicaudata d. M.
Monhystera pseudobulbosa DAD.	Trilobus gracilis BAST.

3. *Rotatoria.*

Rotifer sp.	Colurus uncinatus EHRB.
Monostyla lunaris EHRB.	Euchlanis deflexa EHRB.

III. Arthropoda.

1. *Copepoda.*

Cyclops vernalis FISCH.	Cyclops serrulatus FISCH.
Cyclops strenuus FISCH.	Canthocamptus minutus CLS.
♂ Diaptomus denticornis WIERZ.	

2. *Cladocera.*

Chydorus sphaericus M. O. F.	Acroperus leucocephalus KOCH.
Alona quadrangularis M. O. F.	Daphnia caudata SARS.

Ich konnte somit das Vorkommen von 22 mikroskopischen Thierarten dieses Sees constatiren. Dieselben halten sich grösstentheils zwischen den Pflanzenabfällen am Ufer auf, insbesondere die *Rhizopoden*, der *Vortex* und sämtliche *Nematoden*, während die übrigen auch im Freiwasser heimisch sind, hauptsächlich die *Copepoden*, sowie unter den

Cladoceren Acroperus leucocephalus und *Daphnia caudata*. Zu den verzeichneten Thierarten kommen noch die *Phryganeen*- und *Chironomus*-Larven hinzu, welche ziemlich häufig sind.

18. Kohlbacher vierter See.

Dieser See liegt nördlich des zweiten, in einer Höhe von 2006·4 Mtr über dem Meeresspiegel, von den übrigen ganz abgesondert, ist jedoch mit dem zweiten See durch eine Wasserader verbunden. Hinsichtlich des Umfangs kommt er dem zweiten See am nächsten. Seine Umgebung ist ebenfalls kahl. Seine Ufer sind von Pflanzenabfällen bedeckt und besonders dort, wo das Bächlein imfließt, schlammig. Sein Wasser ist klar, grünlich, ungefähr 7—8° Cls. Warm. Seine Tiefe ist unbekannt.

Die Microfauna des Sees ist bisher in keiner einzigen Abhandlung erwähnt worden. Nachdem die Umstände mich verhinderten an allen Stellen desselben, auch auf offenem Spiegel und in der Tiefe zu sammeln, so musste ich mich das Material beschränken, welches am Ufer und 10 Mtr davon entfernt, zu erlangen war. Die beobachteten Arten habe ich nachstehend nach systematischer Reihenfolge geordnet.

I. Protozoa.

1. *Rhizopoda*.

<i>Diffugia globulosa</i> DUJ.	♂ <i>Pontigulasia spiralis</i> RHUMB.
<i>Diffugia constricta</i> EHRB.	<i>Centropyxis aculeata</i> EHRB.
<i>Diffugia pyriformis</i> PERT.	<i>Arcella vulgaris</i> EHRB.
<i>Diffugia acuminata</i> EHRB.	<i>Euglypha ciliata</i> EHRB.

2. *Mastigophora*.

<i>Peridinium cinctum</i> EHRB.	<i>Ceratium hirundinella</i> M. O. F.
---------------------------------	---------------------------------------

II. Vermes.

1. *Turbellaria*.

<i>Vortex</i> sp.	<i>Macrostoma</i> sp.
-------------------	-----------------------

2. *Nemathelminthes*.

<i>Teratocephalus crassidens</i> d. M.	♂ <i>Monhystera crassa</i> BÜTSCH.
<i>Chromadora bioculata</i> M. SCH.	<i>Monhystera microphthalmia</i> d. M.
<i>Ethmolaimus taticus</i> DAD.	<i>Deontolaimus taticus</i> DAD.
<i>Monhystera pseudobulbosa</i> DAD.	<i>Trilobus gracilis</i> BAST.

3. *Rotatoria*.

Rotifer sp.	♂ <i>Monostyla lunaris</i> EHRB.
<i>Asplanchna Brightwellii</i> Goss.	<i>Colurus uncinatus</i> EHRB.
<i>Conochilus volvox</i> EHRB.	<i>Euchlanis dilatata</i> EHRB.
<i>Floscularia mutabilis</i> Goss.	<i>Chaetonotus larus</i> EHRB.

4. *Chaetopoda*.

<i>Nais barbata</i> M. O. F.	<i>Tubifex</i> sp.
------------------------------	--------------------

III. *Arthropoda*.1. *Copepoda*.

<i>Cyclops vernalis</i> FISCH.	<i>Canthocamptus minutus</i> CLS.
<i>Cyclops strenuus</i> FISCH.	♂ <i>Canthocamptus staphylinus</i> JUR.
<i>Cyclops serrulatus</i> FISCH.	<i>Canthocamptus pygmaeus</i> SARS.
	<i>Diaptomus bacillifer</i> KOELB.

2. *Cladocera*.

<i>Chydorus sphaericus</i> M. O. F.	<i>Macrothrix laticornis</i> M. O. F.
<i>Pleuroxus excisus</i> SCHÖDL.	♂ <i>Bosmina longirostris</i> M. O. F.
<i>Alona quadrangularis</i> M. O. F.	<i>Daphnia caudata</i> SARS.
	<i>Daphnella brachyura</i> LIÉV.

3. *Tardigrada*.

Macrobiotus macronyx DUJ.

Laut diesen Daten ist der Kohlbacher vierter oder westliche See der thierreichste, in dem es mir gelangt, 45 mikroskopische Thierarten aus demselben zu erbauen. Ich halte es übrigens nicht für endgeschlossen, dass darin auch *Anuraea longispina*, *Polyphemus pediculus* und *Holopedium gibberum* vorkommen, doch konnte ich kein einziges Exemplar dieser ausschliesslich auf offenen Wasserspiegel hausenden Thiere erlangen, weil es mir eben nicht möglich war, auf offenem Spiegel zu sammeln. Unter den beobachteten Arten fand ich die *Rhizopoden*, *Turbellarien*, *Nematoden* und *Chaetopoden* ausnamslos in dem aus Pflanzenabfällen und Schlamm bestehenden Stoff des Ufers, während die Arten der übrigen Thiergruppen grösstentheils dem freien Wasser angehören. Unter letzteren befinden sich mehrere, welche man, ihrem Vorkommen in anderen Seen zufolge entschieden als Bewohner des offenen Spiegels halten kann und muss. Solche sind: *Ceratium hirundinella*; unter den *Rotatorien*: *Asplanchna Brightwellii*, *Conochilus volvox*, *Floscularia mutabilis*; unter

den Copepoden: *Cyclops vernalis*, *Cyclops strenuus*, *Cyclops serrulatus* und *Diaptomus bacillifer*; unter den Cladoceren aber: *Bosmina longirostris*, *Daphnia caudata* und *Daphnella brachyura*, welche zahlreich vertreten sind.

Ausser den verzeichneten Arten fand ich jedoch auf der Oberfläche des schlammigen Ufers auch *Phryganeen*- und *Chironomus*-Larven.

Um eine leichtere Übersicht über die bisher bekannten mikroskopischen Thierarten der von mir untersuchten 18 Tátra-Seen zu ermöglichen, hielt ich es für angezeigt, nachfolgende Tabellen zusammenstellen.

I. Protozoa.

Species	Gröller-See	Schwarzer-See	Trümpel-See	Weisser-See	Fisch-See	Meerang	Ceobar-See	Popper-See	Elä-See	Grosser Hirzen-See	Kleiner Hirzen-See	Obere Frosch-See	Falken-See	Unter-Kohlbacher-See	3. Kohlbacher-See	8. Kohlbacher-See	4. Kohlbacher-See	
<i>Diffugia acuminata</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diffugia pyriformis</i> PERT.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diffugia globulosa</i> DUJ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diffugia corona</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. <i>Diffugia constricta</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diffugia lobostoma</i> LEID.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Diffugia urceolata</i> CART.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pontigulasia spiralis</i> RHUMB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Centropyxis aculeata</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10. <i>Arcella vulgaris</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Arcella dentata</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euglypha alveolata</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euglypha ciliata</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Nebela carinata</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15. <i>Hyalosphænia tinctoria</i> LEID.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Orbulinella smaragdea</i> ENTZ.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Dinobryon stipitatum</i> ST.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Peridinium cinctum</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ceratium hirundinella</i> M. O.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20. <i>Lagenophrys vaginicola</i> EHRB.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Summa	7	7	6	7	8	6	8	9	5	5	4	4	3	8	4	8	4	10

Laut den Daten dieser Tabelle ist es mir gelungen, in den 18 Tátra-Seen das Vorkommen von 20 Protozoen-Arten zu constatiren, darunter 15 Rhizopoden, 1 Heliozoe, 3 Mastigophoren und 1 Suctorie-Arten. Die Anzahl der Arten betreffend erwies sie der Kohlbacher vierte See am reichsten, der obere Frosch-See aber am ärmsten. Unter den Arten ist am gemeinsten *Diffugia pyriformis*, welche in sämtlichen Seen auftritt. Ihr folgen: *Pontigulasia spiralis*, *Diffugia acuminata* und *Diffugia globulosa*, unter welchen erstere bloß aus 3, die zweite bloß aus 4, die dritte aber bloß aus 8 Seen fehlt. Verhältnissmässig am geringsten ist die

Species																			
	Grüner-See	Schwarzer See	Triangel See	Weisser See	Fisch-See	Meerauge	Cochler-See	Popper-See	Eis-See	Grosser Hünzen-See	Kleiner Hünzen-See	Unter Frosch-See	Oben Frosch-See	Felker See	Unter-Kohlbacher-See	2. Kohlbacher-See	3. Kohlbacher-See	4. Kohlbacher-See	
<i>Asplanchna Brightwellii</i> Goss.
<i>Conochilus volvox</i> EHRB.
<i>Floscularia mutabilis</i> Goss.
<i>Stephanoceros Eichhornii</i> Goss.
35. <i>Notommata aurita</i> EHRB.	+	+
<i>Proales decipiens</i> EHRB.
<i>Mastigocera rattus</i> EHRB.	+	+	+
<i>Synchaeta tremula</i> EHRB.	+
<i>Monostyla lunaris</i> EHRB.	+	+	.	.	.	+
40. <i>Cathypna luna</i> EHRB.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+
<i>Rattulus tigris</i> EHRB.	+	.	+	+
<i>Anuraea cochlearis</i> G.	+
<i>Anuraea longispina</i> K.
<i>Euchlanis dilatata</i> EHRB.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
45. <i>Euchlanis deflexa</i> EHRB.
<i>Cohurus uncinatus</i> EHRB.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brachionus urceolaris</i> EHR.
<i>Chaetonotus larus</i> EHRB.
<i>Polyarthra platyptera</i> EHR.
50. <i>Nais barbata</i> DUD.	+	.	+	+
<i>Tubifex</i> sp.	+	+
Summa	6	4	12	8	15	6	11	18	6	8	8	6	8	12	6	15	9	20	

Somit konnte ich insgesamt 51 Arten aus dem Tierkreis der Würmer verzeichnen, darunter 22 *Nematoden*-, 4 *Turbellarien*-, 23 *Rotatorien*- und 2 *Chaetopoden*-Arten. Den grössten Theil der Arten kennen wir bisher bloß aus je einem See, u. z. zusammen 23; die übrigen kommen in mehreren Seen vor, darunter einige, welche man beinahe als Ubiquisten betrachten könnte, insbesondere *Euchlanis dilatata*, *Cohurus uncinatus*, *Trilobus gracilis* und *Cathypna luna*, unter denen erstere in 6, die zweite in 13, die dritte in 12, die letzte aber in 11 Seen heimisch ist.

Laut der Endsumme leben die meisten Würmerarten im Kohlbacher vierten See. d. i. 20; diesem folgen: der Popper-See mit 18, der Fisch-See und der Kohlbacher zweite See mit je 15, der Triangel-See und der Felker-See mit je 12 Arten; am ärmsten sind: der Schwarzer-See mit 4, der Grüner-See, das Meerauge, der Eis-See, der unterer Frosch-See und der Kohlbacher erste See mit je 6 Arten.

III. Arthropoda.

Species																				
	Grüne-See	Schwarzer-See	Triangel-See	Welsar-See	Fisch-See	Meerange	Carober-See	Poppe-See	Eis-See	Grosset-Hinzen-See	Kleiner-Hinzen-See	Unter-Frosch-See	Ober-Frosch-See	Feller-See	Unter-Kohlbacher-See	2. Kohlbacher-See	3. Kohlbacher-See	4. Kohlbacher-See		
<i>Cyclops vernalis</i> FISCH.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Cyclops strenuus</i> FISCH.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Cyclops serrulatus</i> FISCH.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Cyclops viridis</i> JUR.																				
5. <i>Canthocamptus staphylinus</i> JUR.				+	+					+										
<i>Canthocamptus minutus</i> CLS.		+																		
<i>Canthocamptus tatricus</i> DAD.	+																			
<i>Canthocamptus pygmaeus</i> SARS.				+	+															
<i>Diaptomus bacillifer</i> K.	+										+									
10. <i>Diaptomus tatricus</i> W.				+																
<i>Diaptomus denticornis</i> W.															+					
<i>Diaptomus gracilis</i> S.																				
<i>Polyphemus pediculus</i> G.					+	+			+											
<i>Chydorus sphaericus</i> M.	+	+	+	+	+	+			+						+					
15. <i>Chydorus caelatus</i> SCH.																				
<i>Pleuroxus excisus</i> SCH.		+	+	+					+	+					+				+	
<i>Pleuroxus nanus</i> SCH.									+											
<i>Alona quadrangularis</i>	+				+	+			+						+				+	
<i>Alona affinis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+				
20. <i>Alona lineata</i> S.		+																		
<i>Alona guttata</i> S.					+															
<i>Alona oblonga</i> M. P. E.									+											
<i>Acroperus leucocephalus</i> K.					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Eurycerus lamellatus</i> M. O. F.																				
25. <i>Streblocerus minutus</i> SARS.			+																	
<i>Macrothrix laticornis</i> M. O. F.																				
<i>Bosmina longirostris</i> LEIP.					+	+	+	+	+										+	
<i>Ceriodaphnia rotunda</i> SARS.			+	+					+											
<i>Simocephalus vetulus</i> M. O. F.									+											
30. <i>Daphnia pennata</i> M.					+				+											
<i>Daphnia obtusa</i> K.						+														
<i>Daphnia magna</i> ST.							+													
<i>Daphnia caudata</i> S.								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Daphneia brachyura</i> LÉV.						+													+	
35. <i>Holopedium gibberum</i> ZAD.		+			+	+			+											
<i>Cyprina ophthalmica</i> JUR.		+																		
<i>Cypris incongruens</i> RAHUD.		+																		
<i>Cypris</i> sp. JUR.					+															
<i>Candona pubescens</i> BR.									+											
40. <i>Macrobiotus macronyx</i> DUJ.			+																+	
<i>Nesaea ungviculata</i>									+											
Summa	7	11	8	13	16	14	14	20		6	12	8	6	7	11		6	13	9	15

Das Endresultat dieser Tabelle macht vor Allem ersichtlich, dass es mir gelungen, aus den durchforschten Seen zusammen 41 Arthropoden-Arten zu beobachten, wovon 12 auf die Copepoden-, 23 auf die Cladoceren-,

4 auf die *Ostracoden*-, 1 auf die *Tardigraden*- und 1 auf die *Acarina*-Gruppen entfallen. Hinsichtlich der Arten-Anzahl ist am reichsten der *Popper-See* mit 20 Arten, daran folgt der *Fisch-See* mit 16 und der *Kohlbacher vierte See* mit 15 Arten. Noch ziemlich reich ist das *Meerauge* und der *Csorber-See* mit je 14 Arten, sowie der *Weisse See* und der *Kohlbacher zweite See* mit je 13 Arten. Am ärmsten erwiesen sich der *Eis-See* der *untere Frosch-See* und der *Kohlbacher erste See*, welchen ich blos je 6 Arten zu verdanken habe. Diesen folgt der *Grüne See* und der *obere Frosch-See* mit je 7, sowie der *Triangel-See* und der *Kleine Hinzen-See* mit je 8 Arten.

Unter den beobachteten Arten befinden sich zwei (*Cyclops serrulatus* und *Chydorus sphaericus*), welche in jedem der Seen gleichmässig auftritt, die übrigen hingegen fehlen in einem oder dem anderen Seen, ihrer viele sogar in den meisten Seen. Zu den eben genannten zwei Ubiquisten gesellen sich *Cyclops vernalis* mit 15, *Acroperus leucocephalus* mit 14, *Cyclops strenuus* und *Canthocamptus minutus* mit je 13, *Alona quadrangularis* und *Alona affinis* mit je 11, schliesslich *Daphnia caudata* mit 8 Fundorten. Ferner finden sich 13 Arten vor, welche nur in je einem See leben, beziehungsweise, welche ich nur aus je einem See erbeutete. Übrigens ist der grösste Theil dieser Arten auch aus anderen Gegenden Ungarns bekannt. Als charakteristische Arten sind die neuen, sowie *Holopedium gibberum* zu betrachten, welche von andere ungarische Fundorte nicht bekannt sind.

Die Summe der in obigen drei Tabellen verzeichneten Daten ergibt als Endresultate, dass wir nunmehr 112 Thierarten der untersuchten Tatra-Seen kennen, welche in folgenden systematische Gruppen zerfallen.

Rhizopoda...	15
Heliozoa	1
Mastigophora	3
Ciliata	1
Turbellaria	4
Nemathelminthes	22
Rotatoria	22
Gastrotricha	1
Chætopoda	2
Copepoda	12
Cladocera	23
Ostracoda	4
Tardigrada	1
Hydrachnidæ	1

Summa ... 112

Von dieser Anzahl hat WIERZEJSKI in seinen mehrerwähnten Aufsätze bloß 25 Arten verzeichnet; meine Forschungen haben somit die Kenntniss der Microfauna der ungarischen Tatra-Seen um 87 Arten bereichert.

BESCHREIBUNG DER NEUEN ARTEN.

1. *Deontolaimus tatricus* n. sp.

Der Körper ist schlank, in der Mitte am breitesten, in Allgemeinen spindelförmig, hinten aber viel schmaler. Die Cuticula ist augenfällig querringelt, borstenlos. Die Mundöffnung ist ganz glatt. Der einfache Oesophagus ist kaum so lang, als der fünfte Theil der Körperlänge; vor der Öffnung des Oesophagus fand ich zwei, mit dem Kopf nach Hinten gerichtete, stecknadelförmige Cuticular-Stäbchen. Die Genitalöffnung liegt hinter der Körpermitte, die Analöffnung hingegen in dem hinteren Körperviertel. An den Körperseiten läuft eine Seitenlinie hin. Das Männchen ist unbekannt.

Die Grössenverhältnisse des mir zur Verfügung stehenden einzigen weiblichen Exemplars sind folgende:

Körperlänge	---	---	---	---	---	---	0.6 mm.
Oesophageallänge	---	---	---	---	---	---	0.13 "
Schwanzlänge	---	---	---	---	---	---	0.16 "
Grösste Durchmesser	---	---	---	---	---	---	0.013 "

Ich fand es im *vierten Köhlbacher See* in Gesellschaft anderer Nematoden. Diese Art unterscheidet sich von *Deontolaimus papillatus* d. M. besonders durch die Structur der Mundöffnung und durch die Schwanzform. Ein Unterscheidungsmerkmal ist auch das Vorhandensein der Seitenlinie.

2. *Monhystera tatrica* n. sp.

Der Körper ist schlank, an beiden Enden hin verschmälert; der Schwanz ist indessen viel schlanker. Die Cuticula ist glatt; an den Körperseiten entlang läuft eine Längslinie. Die Mundöffnung trägt bloß kleine Papillen. Am vordersten Ende des Oesophagus sind zwei schrägstehende kurze, stäbchenförmige Cuticularegebilde sichtbar. Das unpaarige weibliche Geschlechtsorgan mündet in dem hinteren Körperdrittel aus. Die Afteröffnung liegt in dem hinteren Körperfünftel. Der Schwanz ist ziemlich kurz, dünn und endet einfach zugespitzt. Das Männchen ist unbekannt.

Die Grössenverhältnisse des von mir untersuchten Weibchens sind folgende :

Körperlänge	--- --- --- --- ---	0·52 mm.
Oesophageallänge	--- --- --- ---	0·098 "
Schwanzlänge	--- --- --- --- ---	0·13 "
Grösste Durchmesser	--- --- --- ---	0·024 "

Diese Art steht unter den bis jetzt bekannten Arten der *Monhystera similis* BÜRSCH. am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser durch die Anwesenheit der Mundpapillen und durch das Fehlen der Mundborsten, ferner durch das Vorhandensein der Seitenlinie. Weitere Merkmale sind die Kürze des Schwanzes und die viel geringeren Grössenverhältnisse.

Ich fand die Art im *Kohlbacher zweiten See*, sie war aber hier nicht häufig.

3. *Monhystera pseudobulbosa* n. sp.

Der Körper ist ziemlich dünn, an beiden Enden hin verschmälert, das hintere Ende ist indessen augenfällig schmaler. Die Cuticula ist ganz glatt; an den Körperseiten mit einer Längslinie. Um den Mund stehen keine Papillen, dagegen aber 4 Borsten. Das obere Ende des Oesophagus trägt zwei kleine querliegende Cuticula-Stäbchen und ist das Hinterende desselben zu einem kleinen Bulbus eingeschnürt, ohne innere Cuticularbildungen. Das Vorderende des Darmes ist Bulbusähnlich eingeschnürt und enthält hier zwei birnförmige, mit dem Spitzende nach hinten gerichtete Cuticulabildungen. Die Darmwandung besteht aus granulirtem Protoplasma mit zerstreut liegenden Kernen. Das Ovarium ist unpaar. Die Genitalöffnung liegt etwas vor dem hinteren Körperdrittel. Die Analöffnung mündet in den hinteren Körpervierviertel aus. Der Schwanz ist ziemlich lang, stark verschmälert und trägt am Ende ein kleines dreieckiges Anhängsel. Das Männchen ist unbekannt.

Die Grössenverhältnisse des untersuchten weiblichen Exemplars fand ich folgender art :

Körperlänge	--- --- --- --- ---	0·63 mm.
Oesophageallänge	--- --- --- ---	0·11 "
Schwanzlänge	--- --- --- --- ---	0·17 "
Grösste Durchmesser	--- --- --- ---	0·026 "

Ich fand diese Art in *viertem Kohlbacher See* der Hohen Tatra. Die Art ist von den bis jetzt bekannten Arten durch die Structur des Oesophagus, des Darmes und des Schwanzes leicht zu unterscheiden.

4. *Chromadora tatrix* n. sp.

Der Körper ist an beiden Enden verschmälert, insbesondere aber nach hinten. Die Cuticula ist sehr fein queringelt. Die Mundhöhle enthält vorn zwei kleine Cuticula-Körnchen, hinter welchen auf etwas bogiglaufenden Cuticularleisten hängende Stäbchen eingelagert sind. Von den Stäbchen ist das innerste gerade und das längste, das folgende mittlere und äussere viel kürzer, ersteres indessen noch kürzer, als das äussere, und alle beide sind bogig. Der Oesophagus ist eng, kurz; der Bulbus aber mässig umfangreich und fast kugelförmig. Der Schwanz ist dünn, kürzer als der Oesophagus, in seinem Innenraum enthält derselbe zwei grosse Drüsen und hat an der Spitze einen lancettförmigen Anhang. Das weibliche Geschlechtsorgan ist paarig und die angeschwellte Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte. Das Männchen ist unbekannt.

Die Grössenverhältnisse des von mir untersuchten einzigen weiblichen Exemplars sind folgende:

Körperlänge	---	---	---	---	---	0.078 mm.
Oesophageallänge	---	---	---	---	---	0.013 "
Schwanzlänge	---	---	---	---	---	0.008 "
Grösste Durchmesser	---	---	---	---	---	0.005 "

Ich fand diese Art in dem *Kézsmárker Weissen-See* in Gesellschaft von *Trilobus gracilis*. Sie erinnert etwas an *Chromadora Ratzeburgensis* LINST., unterscheidet sich indessen von dieser, wie auch von den übrigen Arten durch die Structur des Mundes.

5. *Ethmolaimus tatrix* n. sp.

Der Körper ist ziemlich schlank, an beiden Enden hin verschmälert, nach hinten indessen viel augenfälliger. Die Cuticula ist sehr fein queringelt. Der Mundrand trägt Papillen und Borsten. Der Oesophagus ist nicht länger als ein Körperviertel und der Bulbus desselben ist gut entwickelt. Die Oesophageal-Öffnung enthält vorne vier, etwas radial geordnete, mehr-minder viereckige Cuticulazähne, welche mit einem Ende nach vorn, mit dem anderen nach hinten gerichtet sind. Hinter diesem Gebilde folgt in der Mitte ein keulförmiges Gebilde, an dessen beiden Seiten je ein querliegendes, bogiges Stäbchen liegt. Das innere Ende dieser Stäbchen ist keulenförmig, das äussere hingegen stark verjüngt. Der grösste Theil des Oesophagealraumes ist von zwei dünnen Cuticula-Stäbchen erfüllt, welche an der Basis der obenerwähnten entspringend hier bogig aus- und

rückwärts sich krümmen; ihr grösserer Theil läuft indessen etwas schräg nach dem Lumen des Oesophagus. Das weibliche Geschlechtsorgan ist paarig. Die Geschlechtsöffnung liegt etwas hinter der Körpermitte. Die Analöffnung ist ungefähr in dem hintern Körpersechstel gelegen. Der Schwanz ist kurz und spitzendend. Das Männchen ist unbekannt.

Ich fand die von mir untersuchten weiblichen Exemplare in dem vierten Kohlbacher See.

Die Grössenverhältnisse sind folgende:

Körperlänge	---	---	---	---	---	---	0.64 mm.
Oesophageallänge	---	---	---	---	---	---	0.12 "
Schwanzlänge	---	---	---	---	---	---	0.08 "
Grösste Durchmesser	---	---	---	---	---	---	0.02 "

Diese Art unterscheidet sich von *Ethmolaimus pratensis* d. M. hauptsächlich durch die Structur des Oesophagus, sowie durch die Grössenverhältnisse.

6. *Prismatolaimus dolichurus* d. MAN. var. *bulbosus* n. var.

Der Körper ist an beiden Enden verschmälert, hinten aber fast fadenförmig. Die Cuticula ist fein queringelt. Der Mund trägt zweierlei Borsten, nämlich stärkere und feinere. Die Mundhöhle enthält vier Cuticula-Stäbchen, von welchen die vorderen unter einander und mit der Längsachse des Körpers parallel liegen, die hintersten hingegen gegen die Körpermitte und gegen einander schräg laufen. Der Oesophagus ist sehr lang und die innere Cuticular-Wand des Lumens ist stark verdickt. An dem Hinterende des Oesophagus ist ein kleiner Bulbus abgesondert. Das unpaarige weibliche Geschlechtsorgan mündet in der Körpermitte aus. Die Afteröffnung liegt in dem hinteren Körperviertel. Der Schwanz verdünnt sich allmählig und spitzt sich fadenförmig. Das Männchen ist unbekannt.

Die Grössenverhältnisse des mir zur Verfügung stehenden Exemplars sind folgende:

Körperlänge	---	---	---	---	---	---	1 mm.
Oesophageallänge	---	---	---	---	---	---	0.3 "
Schwanzlänge	---	---	---	---	---	---	0.34 "
Grösste Durchmesser	---	---	---	---	---	---	0.025 "

Ich fand diese Art in dem *Késmárker Triangel-See*. Sie ist dem *Prismatolaimus dolichurus* d. M. sehr ähnlich, von welchem sie sich

jedoch, abgesehen von den Grössenverhältnissen, hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass ihr Oesophagus einen Bulbus bildet.

Die Stammform fand de MAN in humusreichem waldigem Boden, erwähnt indessen als Fundort auch den Rothen-See in der Umgebung von Luzern.

7. *Teratocephalus palustris* d. MAN var. *crassicauda* n. var.

Der Körper ist vorn und hinten verschmälert, hinten indessen viel stärker als vorn. Die Cuticula ist ganz glatt. Um den Mund erheben sich feine borstenförmige Fortsätze. In der Mundöffnung beobachtete ich vier birnförmigen Cuticula-Bildungen. Der Oesophagus geht in einem ziemlich grossen Bulbus über, dessen Spitze ragt in der Darm ein. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der Körpermitte, die Analöffnung hingegen in dem hinteren Körperachtel. Der Schwanz ist sehr kurz, verhältnissmässig dick, aber spitzendend. Das Männchen ist unbekannt.

Die Grössenverhältnisse der mir zur Verfügung stehenden Exemplaren sind folgende :

Körperlänge	--- --- --- ---	0.6—1.4 mm.
Oesophageallänge	--- --- ---	0.2—0.35 "
Schwanzlänge	--- --- --- ---	0.07—0.12 "
Grösste Durchmesser	--- ---	0.019—0.03 "

Ich fand diese Varietät in dem *Kézmárker Triangel-See* in der Gesellschaft anderen Nematoden.

Sie steht zu *Teratocephalus palustris* d. M. sehr nahe, unterscheidet sich aber von diesem vor Allen durch die Structur des Schwanzes und des Mundes, wie auch durch die Grössenverhältnisse.

8. *Canthocamptus tatricus* n. sp.

Der Cephalothorax ist etwas breiter, als das Abdomen. Der Hinter- rand aller Segmente ist gezähnt, aber ohne Borsten. Das Rostrum ist kurz. Die Furcal-Anhänge beider Geschlechtern sind gleichförmig gebaut, an der Basis und an der Spitze etwas enger, als in der Mitte, welche etwas aufgedunsen erscheint. An dem Aussenrand derselben erheben sich zwei kleine Höcker, welche zwei grössere und mehrere kleinere Borsten tragen. An dem Innenrand derselben, unweit der Basis entspringt ein spitzendender, eigenthümlicher, fingerförmiger Fortsatz, dessen ganze Oberfläche mit feinen Borsten bedeckt ist. In der Mitte des Rückens der Furcal-Anhänge erhebt sich ein ziemlich hohes, abgerundetes Hügelchen, welches

eine starke Borste in der Mitte zeigt. Unter den Apical-Borsten ist die mittlere die stärkste; ihre Basis ist zwiebelförmig verdickt und in der ganzen Länge fein gewimpert. Die äussere Borste misst kaum ein Sechstel der mittlern und ist gewimpert. Die innere Borste erreicht fast das Drittel der mittlern und ist an der Basis knieförmig gebogen.

Die ersten Antennen des Weibchens sind 8-gliedrig, kürzer als das erste Cephalothoraxal-Segment; ihr Taststäbchen ist sehr lang, und reicht fast bis zur Spitze des letzten Gliedes. Das vierte Glied der ersten männlichen Antennen ist sehr stark aufgedunsen, sein Innenrand abgerundet, der Aussenrand aber gerade.

Der Aussenast der Füsse ist dreigliedrig. Der Innenast des ersten Fusspaares ist bei beiden Geschlechtern, derselbe des dritten Paares bei dem Männchen drei-, jener der übrigen Fusspaare dagegen zweigliedrig. Die zwei ersten Glieder des Aussenastes auf dem ersten Fusspaare des Weibchens tragen je einen äussern, das zweite aber auch noch einen innern Enddorn. Der Aussen- und Innenrand der Glieder ist fein behaart. In der Nähe der äusseren Spitze des dritten Gliedes erhebt sich ein starker Dorn, an der Endspitze aber stehen eine stärkere und zwei schwächere Borsten. Der Innenast ist etwas länger als der äussere; an dem Innenrand desselben, von der Spitze ziemlich entfernt sind die Glieder mit je einem Dorn versehen; an der Endspitze des letzten Gliedes erheben sich eine stärkere und zwei schwächere Borsten. Das erste Fusspaar des Männchens gleicht dem des Weibchens, sein Innenast ist jedoch viel länger, als der Aussenast. Das zweite, dritte und vierte Fusspaar des Weibchens ist fast gleichförmig gebaut, das letzte Glied des Innenastes an dem zweiten Paare zeigt aber bloß eine, dasselbe der zwei letzteren Paare hingegen zwei Borsten. Das zweite männliche Fusspaar gleicht dem des Weibchens, so auch das vierte Paar, während hingegen der Innenast des dritten Paares dreigliedrig ist. Die innere Endspitze des ersten Gliedes desselben trägt eine kurze, die des zweiten eine auffällig lange Borste, während die des dritten zweiborstig ist.

Die beiden Äste des weiblichen fünften Fusspaares sind gut entwickelt. Der äussere Theil ist stark verlängert, doppelt so lang, als der innere, aber viel schmaler als jener; an dem Aussenrand desselben erheben sich zwei gezähnte, an der Spitze hingegen drei gefiederte Borsten; der Innenrand ist fein behaart. Die Endspitze des innern Theiles zeigt fünf, fast gleichlange und dicke, gefiederte Borsten, ebensolche stehen auch in der Mitte des Innenrandes. Die äussere Spitze des Basalgliedes trägt eine kurze, glatte Borste. An dem fünften männlichen Fusspaar ist bloß das Aussentheil gut entwickelt, während das Innentheil verkümmert ist. Das Aussentheil ist verlängert, eng; in der Nähe der Aussenspitze liegt eine kürzere, in jener der Innenspitze hingegen eine längere, dornförmige, an

der Endspitze aber eine kürzere und eine längere dornähnliche Borste. Das Innentheil trägt eine kürzere äussere, und eine längere, innere, dicke Borste.

Länge des Weibchens: 0·52 mm.; Länge des Männchens: 0·43 mm.

Ich sammelte einige Exemplaren aus dem *Kézmárker Grünen-See*.

Unter den bisjetzt bekannten Arten steht diese am nächsten zu *Canthocamptus crassus* Sars., besonders vermöge der Structur der Furcal-Anhänge, unterscheidet sich indessen von demselben dadurch, dass auf den männlichen ersten Antennen und auf dem zweiten Glied des Aussenastes des dritten Fusspaares diejenige starken Cuticular-Gebilde fehlen, deren Vorhandensein für *Canthocamptus crassus* Sars. so charakteristisch ist. Es herrscht aber bei diesen zwei Arten auch ein Unterschied in der Borstenzahl der Füsse.

DIPYLIDIUM CHYZERI n. sp.

(A MACSKA EGY ÚJ GALANDFÉRGE.)

Dr. RÁTZ ISTVÁN tanártól.

(Tab. IV.)

LEUCKART¹ az ember élősdieiről írott klasszikus munkájának első kiadásában a kutyák beleiben előforduló *Taenia cucumerinat*, valamint a a macskában élősködő és akkor még külön fajnak tartott *Taenia ellipticat* fejlődésükre való tekintettel a *Cystoideák*hoz sorozta, s a mennyiben ezen galandférgek alakja és bonczani szerkezete lényegesen különbözik a többi galandféregétől, külön genust alkotott részükre *Dipylidium* elnevezéssel. Leírása szerint a *Dipylidiumok*at az jellemzi, hogy a *proglottisok*nak mind a két oldalsó szélén van egy-egy *porus genitalis*, s ezeknek megfelelőleg mindenik oldalon vannak vezetékai a hím és női szaporító szerveknek, a mennyiben az uterus kivételével valamennyi kettős. Karakteristikus azonkívül a rostellum is, a mely bunkó- vagy tojásdad alakú, rajta több sor horog látható s a horgoknak gyökérnyújtvány helyett korongszerű alapjuk van. A kettős héjú peték pedig az ébrény kifejlődése után nagyobb csoportokba tapadnak össze, úgy hogy az uterus rekeszeiben 10—25, sőt több pete is található.

LEUCKART tehát nemcsak a kettős szaporító szerveket, hanem azonkívül a rostellumot, a rózsátövisekhez hasonló horgokat, továbbá az érett petéknek az uterusban való csoportos előfordulását is jellemzőnek tartja a a *Dipylidiumokra*, a mi kizárja azt, hogy a növényevőkben élősködő és két *porus genitalissal* bíró galandférgek is a *Dipylidium*-genusba legyenek sorozhatók, mint azt RIEHM megkísérlette.

A bonczani és szövettani vizsgálatok folyamán később kiderült, hogy a *Taenia cucumerina* és *T. elliptica* között olyan lényeges különbségek nem állapíthatók meg, a melyek indokolnák, hogy önálló fajoknak tekintessenek, mert csakis a nagyság tekintetében mutatnak eltérést, a mennyiben a macskák vékonybeleiben élősködő példányok rendszeren jóval kisebbek, mint a kutyákban található. Összehasonlító vizsgálatok alapján később

¹ Die Parasiten des Menschen, I. Auflage, I. B. p. 400.

LEUCKART¹ is a GÖZE véleményéhez csatlakozott s idézett munkájának második kiadásában ezen két különböző gazdaállatban előforduló galandférgeket már mint azonosokat tárgyalta és együttesen *Taenia cucumerina* név alatt írta le. Így aztán a *Dipylidium* genus egyetlen képviselőjéül csak, a már LINNÉ által is ismert és *T. cucumerina*- vagy *Dipylidium caninum*nak nevezett galandférget ismertük.

Ujabb vizsgálatok, melyeket DIAMARE-nak² 1893-ban a *Dipylidiumok*-ról megjelent művében összefoglalva találunk, lényegesen kibővítették eddigi ismereteinket.

SONSINO 1889-ben Egyiptomban *Megalotis cerdo* vékonybeleiből egy kis galandférget gyűjtött, melyet *Taenia echinorhyncoides* néven irt le. Később DIAMARE pontosabb vizsgálatok alapján arról győződött meg, hogy ezen SONSINO-tól leírt féreg a *Dipylidiumok*hoz tartozik.

A *D. echinorhyncoides* jóval kisebb az előbbinél (7 cm. hosszú), scolexe rombold, rostelluma hengeres s rajta 16 sor, kevésbé hajlott horog látható; jellemző továbbá még az, hogy a rostellumot visszahúzott állapotában borító hüvelynek alapi részén is vannak horgok. A szaporító szervek leírása hiányos, miután DIAMARE-nak csak egyetlen példány állott rendelkezésére; ilymódon tehát az sem bizonyos, hogy a peték csoportosan vagy egyenként helyezvék-e el az uterus rekeszeiben?

DIAMARE 1891-ben Nápolyban, dr. PASQUALE pedig 1892-ben Alexandriában macska (*Felis catus domestica*) vékonybeleiben egy harmadik fajt fedeztek fel, melyet DIAMARE *Dipylidium Trinchesi*nek nevezett el. Ez az eddig ismert alakok közül a legkisebb (25 mm. hosszú). Scolexe gömbölyded, szívókái kissé kiemelkedők, rostelluma aránylag nagy s rajta 2 részlet különböztethető meg, melyek közül a felső spherikus, az alsó pedig tölcészerű. A felső részen 80 nagyobb horog van, a melyek harántul 4 sorban csoportosulnak s különböző nagyságúak; legnagyobbak a legfelső sorban levők, legkisebbek a legalsó sorban elhelyezettek. A nyak igen rövid, az elülső izek vonalszerűek, a hátrább esők gyorsan nagyobbodnak. Igen jellemző, hogy szaporító szervek már a második izben is találhatóak és a tizedikben elérik teljes fejlettségüket; holott a többi *Dipylidiumok*nál csak a test hátrább eső részében találjuk meg a szaporító szerveket. A porus genitalis jóval felette van a lateralis szél közepének. A cirrusburok csavarodott bélhez hasonló s a vagina fölött nyilik. A receptaculum seminis körtealakú, az ovarium két tömött lebenyből áll, a szikmirigy spherikus, az uterus capsuláiban egy-egy pete van.

¹ Die Parasiten des Menschen, II. Auflage, Leipzig und Heidelberg. 1881., I. B. 2. Lief. 842. i.

² Il genere Dipylidium Lt. Napoli, 1893.

1892-ben dr. PASQUALE Alexandriában a negyedik fajt is megtalálta a macska vékonybeleiben, a melyet DIAMARE felfedezője nevééről nevezett el.

A *D. Pasqualei* 20 cm. hosszú, scolexe gömbölyű, szívókái kerekdedek, rostelluma hosszúkás, hengerszerű, a csúcsa felé elhegyesedő s rajta 16 sor horog található, melyeknek közép nagysága 0·007 mm., szélessége 0·008 mm. Az elülső izek vonalszerűek, a hátrább esők pedig, melyekben fejlett szaporító szervek láthatók, négyszögűek, míg a levált érett izek lándzsaalakúak. A porus genitalis a lateralis szél fölött van. A cirrus-burok kicsi, rövid, kissé hajlott, nyílása egyirányú a vagináéval, a mely valódi receptaculum seminit alkot. Az ovarium ágazatos, a szikmirigy két lebenyű, az uterus rekeszei csak egy-egy petét tartalmaznak. A hosszanti vizedény-törzsek igen tágasak.

SETTI¹ Eritreából származó *Genetta tigrina* vékonybeleiből szintén gyűjtött egy *Dipylidium*-fajt, a mely 1—4 cm. hosszú és mintegy 1 mm. széles. Scolexe kicsi (legnagyobb szélessége 0·25 mm.), rostelluma hengeres kúpszerű s rajta 8—12 sor, tövishez hasonló horog látható, melyeknek közép nagysága 10 μ . A proglottisok alakja változó; az érett izek valamivel szélesebbek, mint hosszúak, az utolsó proglottisoknak pedig hosszúsági átmérője nagyobb, úgy hogy dinnyemaghoz hasonlóak s két oldalukon egy-egy feltűnő hosszúságú cirrus látható. A szaporító szervek teljes fejlettségüket a scolextől mintegy 3 mm-re, a 30-dik proglottisban érik el. A herék a proglottis középső részét foglalják el. A vas deferensek az elülső szélhez közel két gomolyagban láthatók. A cirrusburok hajlott, meglehetősen öblös s belőle hosszú cirrus (0·5 mm.) nyúlik ki. Az ovarium a herék között és a cirrusburok alatt foglal helyet. Az uterus capsulái csak egy-egy petét tartalmaznak.

A főkaraktere ezen új fajnak, melyet SETTI *Dip. Gervaisine* nevezett el, a rostellum horogsorainak változó száma és a cirrus feltűnő hosszúsága. Legközelebb áll a *D. Trinchesei*hez, azonban a rostellum alakjánál és a szaporító szervek elhelyeződésénél fogva ettől is lényegesen különbözik.

Főlemlíti még DIAMARE a *D. genettae* *Viverra genetta*ból és a *D. Monticelli*t, mely a londoni British Museum gyűjteményében van s az Euphrates-expeditio alkalmával gyűjtetett. Ezeket az alakokat azonban DIAMARE maga is olyanoknak tekinti, a melyek még további vizsgálatokat igényelnek, úgy hogy a *Dipylidium*-genusnak közelebről ez idő szerint tulajdonképen csak 5 faja ismeretes.

1892. márczius 2-án egy veszettségre gyanus macska bonczolásakor

¹ *Dipylidium Gervaisi* n. sp. e qualche considerazione sui limiti specifici nei cestodi (Atti della Società Ligustica di Scienze Natur. e Geogr. Anno VI. fascicolo II. Genova, 1893.)

a vékonybélben *Taenia crassicollis* társaságában én is találtam egy előttem addig ismeretlen galandférget, a melynek vizsgálata arról győzött meg, hogy a *Dipylidium*okhoz tartozik ugyan, de a *D. caninum*tól (vagvis *Taenia ellipticától*) lényegesen különbözik, mert rostellumán sokkal több horog van, mint a *D. caninum*én. Kezdetben rendellenes fejlődésnek tulajdonítottam e jelenséget, a mennyiben ismeretes, hogy a horgok fejlődését és elrendeződését illetőleg sokszor lényeges különbségek állapíthatók meg ugyanazon faj különböző példányain is. Föltételezhető tehát, hogy a *D. caninum* rostellumán is lehet több és másképen elrendezett horog, mint a mennyit azon rendszeren láthatunk.

A jelzett időtől kezdve azonban több ízben találtam macska beleiben ugyane galandférget, részint magában, részint pedig *Dipylidium caninum*-mal vagy *Taenia crassicollis*sal együttesen s meggyőződtem arról, hogy az teljesen önálló faj, a melynek karakterei állandók és alakja, valamint boncz-tani szerkezete az eddig leírt fajokétól több szempontból lényegesen különbözik.

Nagyobb számban rendszeren csak a vékonybelek hátulsó részében találtam; két ízben azonban a végbélben, egy esetben pedig a gyomorban is előfordult egy-egy példány. A végbélbe bizonyára a béltartalommal jutottak, s ha a gazdaállat tovább él, valószínűleg kiürültek volna; a gyomorba pedig hányási inger következtében kerülhettek az epésbélből. Tulajdonképeni tartózkodási helyük tehát a vékonybél.

Kifejlett állapotban a szóban levő féreg 12—20 cm. hosszú. Elülső része vékony, fonálszerű (0·288 mm.), scolexe (1. ábra) kicsi (harántátmérőben 0·352—0·432 mm.) és gömbölyded. A strobila középső része jóval szélesebb (1·4—1·6 mm.), vége felé azonban kissé újra elkeskenyedik. A rostellum kinyújtott állapotban 0·112 mm. hosszú, tompa kúphoz hasonló; alapi része mintegy 0·112 mm. széles, közepe táján 0·96 mm. s innen kezdve kissé még vékonyodva, legömbölyített csúcsban végződik. A rostellumon (2. ábra, erősen nagyítva) számos horog látható, a melyek 13—14 sorban úgy helyeződnek el, hogy a rostellum alapjától a csúcsához viszonyítva a diagonális irányában szabályos sorokat alkotnak. A rostellum csúcsa horogtalan. A horgok alakja rózsatővishez hasonló, a mennyiben hosszúkás és lapos alapi részből és ebből függélyesen kiemelkedő kampó-szerűen hajlott tüskéhez hasonló részből állanak. A horgok alapi részét tehát egy hosszúkás, lapos, elülső végén kissé felfelé hajlott s két végén elkeskenyedő lemez alkotja, ebből emelkedik aztán ki a kampó, melynek alsó vége csaknem olyan vastag, mint az alapi részlet szélessége, fölfelé azonban elvékonyodik s kissé hajlott csúcsban végződik. A kampó hosszúsága legfeljebb $\frac{1}{3}$ -ada az alapi részlet hosszúságának; magassága legnagyobb a horog hátulsó vége felé, mely elülre haladól fog fokozatosan csökken. A horgok nagysága igen különböző, legnagyobbak a rostellum csúcsához

közel esők, a melyek 14 μ hosszúak és mintegy 5·5 μ szélesek; a rostellum alsó részén levők 10·5 μ hosszúak s 5 μ szélesek; az alaphoz legközelebb esők pedig még ezeknél is kisebbek.¹

A nyak 0·88—1·20 mm. hosszú, s az egész test 144—160 proglottisból áll. Az első proglottisok vonalszerűek s mintegy 0·32 mm. hosszúak. A strobila közepén lévő körülbelül négyszögűek (1·4 mm. szélesek és 1·6 mm. hosszúak), a proglottisok első része azonban valamivel keskenyebb, mint a középső rész, a mely a porus genitalisnak megfelelőleg a fiatalabb izekben kissé kidomborodik. A proglottis hátulsó része kissé szélesebb, ennél fogva a strobila lateralis részei gyengén fogazottaknak látszanak. A teljesen fejlett proglottisok, melyekben tehát már a szaporító szervek is elérték teljes érettségüket, hosszanti átmérőjüknek megfelelőleg megnyúltak s körülbelül kétszer olyan hosszúak, mint a milyen szélesek. Az utolsó, illetőleg már érett petéket is tartalmazó, vagy levált proglottisok pedig mintegy 4·5 mm. hosszúak, 0·70—0·75 mm. szélesek, hengerszerűek s rendszeren világos sárgás színűek.

A szaporító szervek (3. ábra) közül legelőször a cirrus-zacskó és a vas deferens tűnik fel a proglottisok széléhez közel, úgy hogy a 85—86. iztól kezdve már jól kivehetők; ellenben a herék hátrább, a női szaporító szervek pedig csak a strobila közepe táján ismerhetők fel. Egy kisebb példányban mintegy 58—60 proglottisban láthatók fejlett szaporító szervek s ezek közül az utolsó 5—6 izben érett peték.

A porus genitalis (közös ivarnyílás) a lateralis szélnek közepe előtt, vagyis a proglottis feji végéhez közelebb fekszik. Az olyan proglottisoknak, a melyekben már fejlett szaporítószervek láthatók, mind a két szélén talá-lunk néha egy-egy kis kúpalakú szemölcsöt, mely a cirrus-zacskó elődomborodása folytán keletkezik. Ellenben a teljesen érett, tehát már érett petéket magában rejtő, különösen pedig a levált proglottisokon, melyek a petéktől hengerszerűen megduzzadnak, inkább csekély bemélyedés látható az ivarnyílásnak megfelelőleg.

A porus genitalisba (3. ábra *sg*) beszájadzanak a szaporító szervek vezetékai, tehát egyrészt a cirrus-zacskó (3. ábra *c*), másrészt a vagina (3. ábra *va*). A cirrus-zacskó tetemes nagyságú (250—260 μ hosszú és 120—130 μ széles), közepén kiöblösödő, két végén, de különösen a vas deferens felé eső részletén elvékonyodó, úgy hogy ennek következtében körte-

¹ A horgoknak a rostellummal való összefüggésök igen laza, úgy hogy a legóvatosabb praeparálás daczára is megtörténik, hogy egyes horgok félre csúsznak a sorból, vagy leválnak; ennek a körülménynek tulajdonítható egyes horgoknak rendellenes helyeződése a PREISZ tanár photogrammja után készült 2. ábrán is. Különösen nagy ügyeletet igényel a fedőlemezek a praeparatumon való elhelyezése, miután a fedőlemez helyzetének változtatása vagy igazítása közben rendszeren számos horog leválik s az egyes sorok hiányosakká lesznek.

alakú s benne csavarodott állapotban fekszik a vas deferens vége, vagyis a cirrus, a melynek egy kis részlete sokszor a porus genitalison kívül van. Különösen olyan proglottisokon szembetűnő ez, a melyeknek lateralis szélét a cirrus-zacsó kidomborítja. A cirrus-zacsó mögött fekszik a többszörösen csavarodott vas deferens (3. ábra *v*) csőhálózata, mely a proglottis elülső része felé ívalakban nyúlik. A herék (3. ábra *h*) gömbölyded képletek, melyek a proglottis közepét foglalják el s egy csőhálózat (vas efferens) útján összeköttetésben állanak a vas deferenssel.

A *vagina* (3. ábra *va*) mint csőalakú képlet a porus genitalistól ívalakban halad a proglottis közepe, illetőleg hátulsó része felé, miközben orsóalakú duzzanatba, a *receptaculum seminis*be (3. ábra *rs*) megy át s azontúl ismét csőalakú szervvé, petevezetékké lesz s körülveszi a tojásdad *héjmirigy* (3. ábra *hm*), a mely hólyagesásszerkezetű és a *szikmirigy* (3. ábra *szm*) előtt foglal helyet. A vagina két oldalán találjuk a szárnyyszerűen elterülő s csoportos mirigyekből álló ágazatos *ovariumot* (3. ábra *ov*), míg a szikmirigy, mint több szabálytalan lebenyből álló képlet, a héjmirigy előtt foglal helyet.

A hosszanti vizedénytörzsek (3. ábra *ca*) tágas csövek alakjában a proglottisok lateralis szélei mellett haladnak, a haránttörzsek pedig úgy helyezvék el, hogy a proglottisok összetapadási helyének megfelelően, vagyis a két egymás után következő proglottis határában haladnak s a hosszanti törzsek közelében öblösebbek, ellenben a proglottis középvonala felé elvékonyodnak.

A vizedénytörzsek és a mirigyek közötti tért az uterus tölti ki, a mely míg üres, hálózatos képlet alakjában látható a herék között; ha azonban megtelik termékenyített petékkal, akkor ágai kiöblösödnek s ezek nyomása folytán a többi szaporító szervek mindinkább sorvadnak, úgy hogy az utolsó érett, vagy már levált proglottisokban csak az atrophában levő cirrusburok, a vas deferens elvékonyodott csőhálózata, a vagina és a hasonlóképen elvékonyodott *receptaculum seminis* ismerhetők meg, ellenben a herék, *ovariumok* stb. alig fedezhetők fel. Az uterus egyes elágazódásai ilyenkor mintegy capsulákká alakulnak át, a melyek azonban csak egy-egy petét tartalmaznak.

A peték gömbölydedek, 52—53 μ nagyságúak s a bennök levő és hat horoggal felszerelt ébrények 42 μ nagyságúak és kettős héjjal vannak körülvéve. Az embryonalis horgok állása kétféle, a mennyiben vagy az egyik polusban vannak azok egy, alapjával az ébrény burka felé néző háromszögben csoportosítva, vagy pedig kettő-kettő harántul a burok közelében két oldalt, kettő pedig ezek között mintegy függőlegesen helyeződik el.

A leírásból kitűnik, hogy ezen általam talált galandféreg olyan lényegesen különbözik a *Dipylidium caninum*tól, hogy azzal összecserélni nem is lehetne. Sokkal közelebb áll azonban a *DIAMARE*-től leírt alakokhoz.

Legtöbb hasonlóságot mutat a szóban levő új galandféreg a *Dipylidium Pasqualei*-vel, hogy azonban ezzel mégsem azonos, az mindjárt kitűnik, ha az utóbb említett fajt és az általam most leírt alakot tüzetesen összehasonlítjuk. Az összehasonlítás folytán a következő szembeötlő eltérések állapíthatók meg:

1. *Dipylidium Pasqualei* rostelluma hosszukás, hengeres, erősen elhegyesedő, ellenben az általam ismertetett galandférgen a rostellum kúp-alakú, csúcsán legömbölyített.

2. *D. Pasqualei* rostellumán 16 sor horog van, a melyek változó haránt sorokban sorakoznak egymáshoz; a horgok kicsinyek, szélesebbek, mint hosszúak, a kampó-hosszasága egyenlő az alapi rész hosszával; a most leírt új fajnak a rostellumán 13—14 sor horog van, a melyek a diagonálisok irányában szabályos sorokat alkotnak és a horgok közül a legkisebbek is nagyobbak, mint a *D. Pasqualei* horgai; ellenben szélességük a hosszátmérő felének is alig felel meg s a kampó hossza csak $\frac{2}{3}$ -ada az alapi rész hosszúságának.

3. A *D. Pasqualei* érett proglottisai csaknem négyszögletűek; ellenben az új faj érett ízei hosszúkásak.

4. Az új fajnak cirruszacskója tetemes nagyságú, a vízedények hosszanti törzsén is túlterjed s körte alakú; ellenben a *D. Pasqualei* cirruszacskója sokkal kisebb s a hosszanti edénytörzsekig nem terjed.

5. A hosszanti vízedénytörzsek az új fajban alig szélesebbek, mint a harántedények; ellenben a *D. Pasqualei*-ben feltűnően szélesebbek.

Mindezen különbségek olyan szembeötlők és karakterisztikusak, hogy ezekből határozottan azt kell következtetnem, hogy az általam vizsgált *Dipylidium* nem azonos a DIAMARE által leírt *D. Pasqualei*vel, s ennek következtében azt mint új fajt *Dipylidium Chyzeri* név alatt óhajtom a tudományba bevezetni.

TÁBLAMAGYARÁZAT.

1. ábra. A *Dipylidium Chyzeri* scolexe.

2. ábra. A *Dipylidium Chyzeri* rostelluma, erősen nagyítva.

3. ábra. A *Dipylidium Chyzeri* proglottisse. *ca* a vízedény-rendszer hosszanti törzse, *v* vas deferens, *sg* porus genitalis, *cb* cirrusburok, *va* vagina, *rs* receptaculum seminis, *ov* ovarium, *hm* héjmirigy, *szm* szikmirigy, *h* herék.

A NILUSI TÜNDÉRRÓZSA, VAGY ÁL-LÓTUSZ A MAGYAR FLÓRÁBAN.¹

[*Nymphaea Lotus* L. sens. str. — syn. *N. thermalis* D. C.]

DR. RICHTER ALADÁR-tól, Budapesten.

(Tab. V.)

A magyar flóra specziális nevezetességei között tagadhatatlanul az első helyek egyike illeti meg a Hévívizi Tündérrózsát, a magyar botanikusok által sokszor megvitatott *Nymphaea thermalis*-t. Vajjon megegyező-e DE CANDOLLE *Nymphaea thermalis*-a LINNÉ szorosabb értelemben vett *N. Lotus*-ával, tehát a Nilusi Ál-lótuszszal? — e kérdés dolgában egész kis magyar irodalom keletkezett. Java része érthető okoknál fogva a *Nymphaea thermalis* faji önállóságát vitatta szemben az egyiptomi *N. Lotus*-szal; jöllehet ez utóbbinak rendelkezésre álló herbariumi példányai tökéletlenek voltak és csak találgatásra szolgáltatottak okot.

El nem mulaszthattam, hogy e kérdés tanulmányozását észak-európai tanulmányútam programjába fel ne vegyem, és e célból a *N. thermalis* egy példányát magammal vivén Berlinbe, azt ott, az egyetemi botanikus kert gazdag s CASPARY, a königsbergi tudós monographus által revideált *Nymphaea*-collectiójával összehasonlítólág tanulmányoztam e nyár folyamán.² Fölkerestem e tárgyban P. ASCHERSON-t, Tud. Akadémiánk kültagját és a hirneves egyptologus SCHWEINFURT dr.-t, a ki — a berlini botanikusok, sőt ASCHERSON véleménye szerint is a legilletékesebb a kérdés alapos megítélésére. Évek hosszú során át kutatta ő Afrika flóráját és gazdag

¹ A M. T. Akadémia III-ik osztályának 1896. decz. 14-én tartott ülésén bemutatta KLEIN GYULA lev. tag.

² Megragadom az alkalmat, hogy a berlini botanikusoknak irányomban tanúsított kegyes előzékenységét e helyen a legmelegebben megköszönjem. Első sorban Dr. ENGLER A. titk. tanácsos és Dr. URBAN J. igazgató és professor uraknak tartozom köszönettel, a kik a berlini botanikus kertnek ma holnap Kew és Párisal versenyző mintaszerű gyűjteményeiben huzamosabb időn át nekem szabad tanulmányt engedtek.

herbariumán kívül neki köszönhetjük a Nilus folyam vidéke flórájának kitünő jellemzését.¹

Már előbb a helyszínen, Nagyvárad «Pecze» hévvizében is megfigyeltem a *Nymphaea thermalis*-t; példányait szárazon és borszeszben präparálva, folytatólagos tanulmányok céljaira begyűjtöttem (1895. jun.). Mielőtt a hosszabb időn át érlelődő eredmény előadásába kezdenék, szükségesnek tartom, hogy röviden a főbb hazai és külföldi botanikusok gyakran eltérő véleményével is foglalkozzam.

A hazai flóra ritkaságainak classicus ismertetője KITAIBEL PÁL, a világirodalomban párját ritkító művébe «Descriptiones et Icones plantarum rariorum Hungariæ» Tab. 15. a nagyvárad *Nymphaea thermalis*-t is felvette e század elején (1802), igen helyesen *Nymphaea Lotus* L. név alatt és kitünő képet adott róla. Systematice sem talál benne különbséget és DE CANDOLLE² után HAZSLINSZKY³ legfeljebb annyit concedál, hogy «csak a *Nymphaea Lotus* L. meztelen alakja.» A Prodrömus l. c. 9. és 10. sz. diagnosisi⁴ után alig lehet mást következtetni és az is elesik KOTSCHY⁵ núbiai útjából eredő *N. Lotus*-ának megtekintése után, mert annak a levelei mindkét lapjukon merőben kopaszak, tehát «foliis utrinque glaberrimis» = *N. thermalis* AUCT. HUNGAR.

SIMONKAI LAJOS dr. különféle floristikai munkáiban⁶ buzgón kitar-

¹ SCHWEINFURT, Vegetationsverhältnisse des Nielgebietes. — Pflanzengeographische Skizze des gesammten Nielgebietes und der Uferländer des rothen Meeres. (Petermann's Mittheilungen, 1868. S. 113. ff. nebst Karte.)

² DE CANDOLLE, Regni vegetabilis systema naturale. II. 1821. p. 54. — DE CAND. Prodrömus I. 1824. p. 115.

³ HAZSLINSZKY FRIGYES, Magyarhon edényes növényeinek fűvészeti kézikönyve. Pest, 1872. p. 132.

⁴ 9. *N. Lotus* L. sp. 729. exclus. syn. Br. et Sl.

Foliis peltatis argute serratis subtus in nervis pilosiusculis inter nervos pubescentibus. 4. in Nilo et aquis lente fluentibus Aegypti. Delile! etc.

10. *N. thermalis* D. C. syst. II. p. 54.

Foliis peltatis argute dentatis utrinque glaberrimis, auriculis approximatis. 4. in Hungaria. *N. Lotus* W. et Kir. pl. rar. hung. I. p. 13. tab. 15. Sims. botan. magaz. t. 797. Castalia mystica Salisb. parad. n. 14. in adnot. Flores albi, odore subalcoolico donati.

Megjegyzem, hogy e két diagnosisban «argute serratis» és «argute dentatis» kétfélesége csak szójáték, mert egyet jelent. E tekintetben nincs különbség.

⁵ TH. KOTSCHY: Iter Nubicum. No. 168. *Nymphaea Lotus* L. In aquis stagnantibus prope montem Cordofanum Arasch-Cool. Oct. 1839. — In Herb. Mus. Nation. Hung. Budapest.

⁶ SIMKOVICS (SIMONKAI) LAJOS, Egy teljesen magyarföldi növényről (Természettud. Közlöny, 1883. p. 340.) — Nagyvárad és a Sebes-Kőrös felsőbb vidéke (Akad. Közlem. XVI. 1881. p. 81.) — Nagyvárad és vidékének Flórája p. 44. és több más kisebb közleményben, legutóbb Természettud. Közlöny 1895. 309 füz. május, 274. l., melyben a *N. thermalis* fentartása mellett foglal állást.

tott a *N. thermalis* faji önállósága mellett; bizonyítékai azonban gyengék és megdőlnék. Nagyváradai flórájában l. c. a *Nymphaea thermalis* D. C. mellé synonymul idézi: *N. Lotus* WILLD. sp. II. 1799; p. 1153 pro parte. — *N. Lotus* W. KIT. pl. rar. hung. l. c. — non LINNÉ sp. ed. I. 1753. p. 511. és hosszasabb nomenclaturai fejtegetések (*Nymphaea pubescens* WILLD.) kapcsolatában helyteleníti KITAIBEL-nek utóbb CASPARY által is adoptált ama felfogását, hogy a nagyváradai tündérrózsa = *N. Lotus* L. és nem más. *Nymphaea aegyptica* SIMONK. új (szerintem felesleges) név javaslatával elejtendőnek tartja LINNÉ collectiv *N. Lotus*-át; a többek között azon kijelentéssel, hogy a *N. thermalis* «fajilag sem azonos a *N. aegyptica* SIMK. (= *N. Lotus* L. sens. str.)-val.»¹ Véleményét a Magyar Nemzeti Múzeum herbariumának fogytékos *N. Lotus*-ára állapította, melynek — úgymond — úszó nagy levele kevésbbé fényes (a szárítás módjától függ! RICHT.), élén igen gyenge s kevés fogú (a *N. thermalis*-nál is előfordul. RICHT.), levél-lemezének fonáka, továbbá levélnyele, a virágkocsán, valamint virágcsészéje is többé-kevésbbé szőrösödök.» Mindezekről nyomban elismeri, hogy csekély különbségek, de elegendők (?) arra, hogy a mi növényünket, tehát a *N. thermalis*-t az egyptomitől fajilag elválassza.

A *N. thermalis* D. C. faji önállóságát már maga DE CANDOLLE is alig tartogatta² és úgy az, valamint a nagyváradai termőhelyre vonatkozó sok tarka vélemény megdőlni az alább kifejtendő adatok s tapasztalatok alapján; igaz, hogy TRATTINNICK³, BOISSIER⁴, NEILREICH⁵ helyes ítélkezésével szemben a külföldi irodalom olyan auctorokkal is szolgál, a kik nem igen kételkedtek a *N. thermalis* faji önállóságában.⁶

A Nymphaeaceák első monographusa: PLANCHON⁷ a kettőt tényleg külön választja egymástól, bár helyes megfigyelései alapján a *Nymphaea*-féléket jobban csoportosíthatta volna, mert az ő diagnosáiból ugyancsak világos a csekély különbség. A *N. Lotus* (L.) PLANCHON *a. aegyptia* PLANCH. l. c. p. 33. (s csak a méreteinél fogva nagyobb, egyébként jelentéktelen

¹ SIMONKAI L., Nagyvárad flórája, p. 48. etc.

² DE CANDOLLE, Regn. Veget. syst. nat. II. 1821. p. 54. No. 10. Adnot. «Valde affinis *N. Loto* et . . . post attentam speciminum ex Aegypto et ex Hungaria a cl. DRILLE et KITAIBEL comparationem non tantum inter ea, sed cum autorum ipsorum descriptionibus institutam, separavi ob folia in Hungarica utrinque glaberrima nec ullo modo nec pilosa nec pubescentia.»

³ Flora 1822. évf. p. 596.

⁴ BOISSIER, Flora Orientalis. I. 1867. p. 104.

⁵ A. NEILREICH, Diagnosen der in Ungarn und Slavonien wildwachsenden Pflanzen, p. 7.

⁶ REICHENBACH, Icon. Fl. Germ. VII. 34. tab. 71. Flora Germ. excurs. 1830—2. p. 14. etc. és:

⁷ J. E. PLANCHON, Études sur les Nymphaeacées (Ann. Sciences Naturelles. Sér. III. 1853. Tome 19. pag. 17.)

β. Ortgiesiana PLANCH. l. c. alak) leírásánál a többek között KOTSCHY példányait¹ is vizsgálta PLANCHON; tehát ugyanazon növényt, a melyről fent megemlékeztem és a mely a HAYNALD-gyűjtemény révén a Nemz. Múzeum herbariumában is megvan. Erről (és a *N. thermalis*-ről) írja «Folia subtus nunc uniformiter violacea, nunc viridi-violascentia, maculis saturatoribus conspersa» — helyes observatio; a DE CANDOLLE-féle diagnosisokat azonban az auctoritas hatása alatt átveszi és ezek megerősítésére az antherák és himszálak méretbeli viszonyaiban keres a többek között (mit sem érő) támogatást. Kitűnik, hogy a *geographiai helyzetre nézve nagyon is eltérő termőhely ejthette őt is tévedésbe.* (V. ö. l. c. p. 36. Obs. A.).

A vegetatív, sőt a reproductív szervek kopaszsága, vagy kisebb-nagyobb pubescentiája DE CANDOLLE idejében is «character levis» volt és csak physiologiai gondolkodásmódjának csekélyebb fokú edzettsége írathatta vele «. . . sed maioris momenti in stirpibus aquaticis»²; — voltaképen *minoris momenti* és csekély jelentőségű, mondhatnám, mit sem mondó jelenség (ez a szövettani fejtegetésnél fog voltaképen kitűnni); — relativ dolog, egy és ugyanazon a termőhelyen élő vízi növényeken is előfordulhatnak kopasz, majd némileg pubescens levelek.³

Egyébként jellemző PLANCHON-nak pl. a *Nymphaea pubescens* WILLD.-t (Ceylon, Peninsula Indiae orient, Java, Philippin.) illető megjegyzése: »Observ. A. — Il serait difficile de distinguer, autrement que par la localité, les exemplaires désséchés de cette espèce des formes à feuilles très pubescentes du *N. Lotus*, B. Cependant, tandis que la pubescence dense n'est qu'un caractère accidentel chez cette dernière plante, elle est constante chez le *Nymphaea pubescens*»; — majd «On ne saurait, en effet, baser aucune diagnose sur les caractères de la forme des sépales, sur les pétales plus ou moins obtus ou aigus sur les pubescence nulle ou plus ou moins dense, sur la présence ou l'absence de macules au revers des feuilles ou à la base des étamines. La dimension absolue des parties est également soumise chez toutes les espèces du groupe à des variations très considérables, suivant les circonstances sous lesquelles ces plantes végètent et fleurissent.»⁴ PLANCHONNAK e megfigyelései igen helyesek és csak abban tévedett, hogy azokat *nem alkalmazta*. Ha ezt megteszi, világos, hogy azonnal megszűnt volna a *N. thermalis* faji önállóságának

¹ PLANCHON l. c. p. 34. «KOTSCHY, Cordofan, ad radices montis Arasch-Cool, oct. 1839. No. 168. in herb. WEBB. et DELESS.

² DE CANDOLLE, Regn. Veget. syst. nat. 1821. pag. 54.

³ BORBÁS V., A hévvízi tündérrózsa keletkezésének analogonja. (Pótfüzetek a Term. tud. Közlönyhöz, 1894. XXIX—XXX. p. 148.)

⁴ PLANCHON, Ann. sc. Natur. l. c. pag. 36. et 34. Observ.

TRATTINICK, Flora 1822. p. 596.

ANDREWS, Botanists Repository VI. p. 391.

létjoga és a többek között a «*Lotus*»-csapat fajait is rationalisabb módon csoportosíthatta volna.

A magyar vitatkozók sorában fejtegetéseire nézve ez úttal tagadhatatlanul szerencsésebb BORBÁS VINCZE dr., a ki a Természettudományi Közlöny lapjain többször, kisebb s nagyobb közleményekben tárgyalta a nagyváradi tündérrózsa systematikai viszonyait, előfordulása körülményeit leíró botanikai, biológiai s culturhistóriai szempontból.¹ Álláspontját, hogy t. i. «a kettőnek gondolt növény egy faj (*Nymphæa thermalis* D. C. = *N. Lotus* L.), a meddig azt a rendelkezésre álló, főleg irodalmi adatok s a *N. Lotus*-nak a Nemzeti Múzeum gyűjteményében levő hiányos példája megengedhette, kellőképen igazolni tudta és a vele szemben felhozott érvelések közül csak is a «*heterophyllia*» kérdéses volta szolgáltatott okot a kételkedésre; bár nagyon is valószínű volt, hogy a nilusi *N. Lotus* sem homophyll.² Minthogy erre nézve a herbariumi példák során hiába kerestek megoldást; helytelen útra térve, ezt biológiai, sőt teratológiai szempontból is igyekeztek kimagyarázni. Szóval feles számú *N. thermalis* példányainkkal szemben végtelen csekély volt a *N. Lotus* vizsgálati anyaga, és végre is azt kellett volna elérnünk kutatásaink folyamán, hogy a *N. thermalis*-t a magyar flóra endemikus s ritka fajainak sorába igtassuk. Ez azonban — fájdalom — nem lehetséges és meg kell hajolnunk az objectív tények előtt.

R. CASPARY, a *Nymphaeaceák* kitünő monographusa tudvalevőleg KITAIBEL felfogásában osztozott és törülte a *N. thermalis*-t.³

¹ Lásd: Természettudományi Közlöny 1893. 285. sz. 270. l. — 1894. 301. sz. 499. l. — 302. sz. 555. l. — 1895. 311. sz. 385. l. — 1896. 322. sz. 339. l. — Pótfüzetek 1894. XXIX—XXX. 146 l.

² L. Term. tud. Közl. 1894. p. 499. p. 555—6.

Főleg: FORSKAL, Botanical Magazin Vol. XXI. 797. etc.

³ ENGLER, Natürl. Pflanzenfamilien. — *Nymphaeaceen* von R. CASPARY, Lief. 16. 1888. p. 8.

Minden fogalomzavar elkerülése végett ezentul csak *Nymphaea Lotus* L. sens. str. névvel élek (értve ez alatt a Nilusi Tündérrózsát, vagy Ál-lótuszt), mert nem tartom helyesnek azt, hogy régi, főleg LINNÉ-féle, végre is classicus értékű neveket kiküszöböljünk kierőszakolt nomenclaturai logikával és helyükbe esetleg újakat gyártunk. E fajta törekvések — tapasztalat igazolja — itthon sem igen érvényesülnek és éppen nem a nagy külföld botanikusainál, a kik ilyen féle dolgokat tudomásul sem vesznek. Ez okból a *Nymphaea Aegyptiaca* OPIZ Natural.-tausch 1825. p. 216. — STEUDEL, Nomencl. II. 1841. p. 200. — SIMK., Nagyvárad Term.-rajza 1890. etc. — továbbá *Nymphaea mystica* SALISBURY, The Paradisus Londinensis 1805. nota ad tab. 14. etc. l. Term. tud. Közl. Pótfüz. 1894. XXIX—XXX. p. 152. — féle rectificáló elnevezéseket is mellőznöm kell; mint olyanokat, a melyek a *Nymphaea Lotus* L. és a *N. pubescens* WILLD. meggyökeresedett nevek elejtését, illetőleg törlését czélozzák. Végre a növény ismerete a földolog; a név eszköz, saját kényelmünkre szolgál és semmi ok sincs arra, hogy e tekintetben nehézségeket támaszszunk.

A berlini herbarium *N. thermalis*-ai tényleg mind a *N. Lotus*-hoz vannak beosztva, a melyek között pl. HAUSLEITNER példánya annyiban megemlítésre méltó, hogy a «heterophyllia» példájára hét levélkét tüntet fel fokozatos nagyságban és egy lapon a következő s figyelemre méltó megjegyzéssel: «Die *Nymphaea Lotus* von Dekan mit der *N. thermalis* verglichen ist ganz übereinstimmend.» Ez a körülmény CASPARY figyelmét sem kerülhette ki, annál inkább, mert a magyar földi *Nymphaea Lotus*-t HAUSLEITNER maga gyűjtötte Budán és azt át is ültette botanikus kertjébe. Ebből a culturából egy újabb levélsorozatot állított össze tíz levélből a következő megjegyzéssel: «Sämmtliche Blattformen bis auf die Vollkommensten stammen aus dem Leipziger Garten.» Nem állíthatjuk, hogy a heterophyllia teljesen kikerülte volna a botanikusok figyelmét, mert annak az irodalomban is több helyen nyomát találjuk.*

Végre a *Nymphaea Lotus* közönséges növény a Nilus vidékén; diagnostizálására elegendő volt egy-két sorból álló jellemzés. A hazai *Nymphaea Lotus* kérdésének megoldása első sorban a magyar botanikai tudományosság feladata lehetett és nem a külföldé. Így hát könnyen megmagyarázható a gazdagabb gyűjtemények *N. Lotus*-ai-nak hiányossága, pl. az is, hogy több mint tíz példánynál, a melyek között gyökerek is voltak, kifogástalan felemás példákat nem láttam; de igen is 7 cm. hosszú s 4·5 cm. széles, tehát kisebb fajta öblösen s élesen fogazott leveleket és oly virágokat, a melyeknek átmérője (circa 10 cm.) kisebb volt a hazai példák virágainak (usque 15 cm.) átmérőjénél. Ebből azt következtettem, hogy a régi gyűjtők szem előtt tartották herbariumaik kis formatumát [láttam, hogy a Prodromus-herbarium is ilyen Genfben], és — tekintve a növény nagyvizeitartalmát s Egyiptomban közönséges voltát, czélszerűségi okokból kisebb virágokkal s levelekkel beérték (lásd pl. SIEBER-nek az európai herbarium-centrumokban elterjedt *N. Lotus*-ait Damiatte-ből; 1831); a többnyire víz alá merült épszelű levélkéket (untergetauchte Blätter) csekély figyelemre méltatták, gondolva, hogy azok fiatal, fejlődésben álló

Jegyzet. — *Lotus Aegyptia*-ról szólnak: PLINIUS hist. nat. ed. DALECH. p. 328. lib. 13. cap. 17. — P. Alp. exot. 213—226. ic. et descript. STAP. ed. THEOPHR. p. 450 ic. — DODONÆUS és THEOPHRASTUS, Daléch. lugd. 1076—77. etc. — ma már történelmi érdekűek.

Magyar nevét illetőleg írhatunk *Nilusi Tündérrózsát* vagy *Nilusi Ál-lótusz-t*, (Seerosen, Teichrosen, Wasserlilien, Water lily), miután be van bizonyítva, hogy a voltaképeni *Lothos* (Lótusz-virág) a HERODOT útján is ismeretessé lett *Nelumbium nucifera* GÄRTN. (*N. speciosum* WILLD.) — Lásd: HERODOT. Hist. ed. H. Steph. 1692. lib. 2. p. 137—8. — THEOPHR. hist. ed. STAP. p. 437. lib. 4. cap. 10. p. 445. etc.

Tekintve azt, hogy a mi növényünk hév vízben fordul elő és nem közönséges hőmérsékű folyóvízben, tehát biológiai szempontból megmaradhatunk a hazai *Nymphaea*-t illetőleg a *Hévízi Tündérrózs*a elnevezés mellett.

* Lásd a következő l-on sub ¹).

levélkék.¹ E tekintetben pl. SCHOTT (1813) és GERENDAY *Nymphaea thermalis*-ai sem kielégítők a berlini botanikus kert herbariumában.

Egy nagy buzgalomú és áldozatra kész magyar fűvészes: Alföldi FLATT KÁROLY is foglalkozott evvel a kérdéssel és — a mint f. 1896. é. sept. 28-ról keltezett s hozzám intézett levelében írja — a múlt év folyamán 25 példány friss szedésű nilusi *Nymphaea Lotus*-t szerzett be DEFLERS A. cairói botanikus útján, a melyek classicus helyről, a Rosette és Damiette közötti Nilus kiöntéseiből származnak. DEFLERS példái miként SCHOTT nubiai *Nymphaeaei* a merőben kopasz alakokhoz (= *N. thermalis*) tartoznának, de a heterophyllia-ra nézve — határozottan mondhatom — a rossz megfigyelés és gyűjtés folytán ezek sem szolgáltatnak megbízható adatokat.² E tekintetben a berlini gyűjtemény számos példája³ többé-kevésbé, sőt SCHWEINFURT-nak az a példánya is cserben hagyott, a mely Addai mellől a Bongo négerek országából származik.⁴ Ez a növény fényes zöld leveleire és virágaira nézve élénken emlékeztet a nagyváradi növényre és az egyetlen levél fogazottsága, nevezetesen két-csúcsossága a *Trapa natans* analógiáját⁵ megerősítheti. (l. V. Tábla, 2. fig.).

Személyesen a hírneves egyptologus: SCHWEINFURT dr.-hoz fordultam,

¹ « . . . folia iuniora valde parva, minime peltata, apiceque obtusis triangulari-sagittata . . . adultiora ovato-sagittata, . . . maiora tandem sagittata-ovata, marginibus subsinuatis subdentata» WALDST. KITABEL, Icones l. c. p. 14.

«Folia iuniora integra, maiora dentata» FORSKAL, Flora Aegypt. — arabica 1755. p. 100.

«Folia perfecta et imperfecta» CASPARY etc.

² A *Nymphaea Lotus*-szal vegyesen vegetál a *Nymphaea coerulea* SAV. is; ezt SCHWEINFURT szóbeli közléséből is tudom. 1893. máj. 3-án ugyanő pl. Alexandria vidékén a Nilus canalisaiban vegyesen látta a kettőt, sőt egy olyan példányt is mutatott be előttem, mely alighanem a két species fajvegyüléke. Alexandria környékén gyűjtött *N. coerulea*-jából SCHWEINFURT szives volt pár példányt gyűjteményem számára átengedni. — Egyiptomban csak a nevezett két faj fordul elő.

Hiszem, hogy DEFLERS futólagos observatio alapján a *Nymphaea Lotus* épszélű leveleit a szomszédságában levő *N. coerulea* leveleinek nézte, mint a mely species levelei kivétel nélkül épszélűek, vagy csak *gyengén* öbl. fogazottak.

³ *Nymphaea Lotus* L. I. lata CASP. ad sinum folii parce pubescens, vel glabra.

1. Damiette. Ex herbar. aegypt. SIEBRI 1841.

2. " " " " EHRENBURG. Dec.

3. Rosette " " " " " "

4. Africa occident. Jennsoki. Dez. 1874. Dr. REINHOLD BUCHHOLZ. Az egyetlen BUCHHOLZ-féle gyűjtés, a mely hat fejletlen virágon kívül a heterophylliára is szolgáltat példát összesen hat lapon. Ugyanazon a tövön van gyengén fogazott levél is, quasi összekötő kapocs az öblösen fogazott és épszélű levelek között.

⁴ Reise nach Centr.-Afrika im Auftrage der Humboldt-Stiftung. No. 2524. «Addai», im Lande der Bongo; ges. v. SCHWEINFURT.

⁵ BORBÁS V. A hévizei tündérrózsa keletkezésének analógiája. (Természettud. Közl. Pótfüz. l. c.)

a ki meglepő előzékenységgel fogadott és bocsájtotta gazdag gyűjteményét vizsgálataim szabad rendelkezésére. A *N. Lotus* gyűjtésének hiányosságára nézve megerősítette előbb kifejtett véleményemet. Bizonyos — úgymond, — hogy a gyűjtők nem igen kutattak a *N. Lotus* apró, plane vízbe merült levélkéi után, minthogy a tropusi vidéken utazó botanikus legfeljebb reprezentans-kép gyűjt *N. Lotus*-féle növényt. Így tett ő is a Bongo négerek országában tett tudományos utazása alkalmából a *N. Lotus*-szal. Megelégedtek egy-egy közepes virág s levéllel és eszükbe sem juthatott a magyar *Nymphaea thermalis* problémája és a heterophyllia kérdése.

Igaza volt ASCHERSON-nak, hogy ily minutiosus kérdés megoldására egyedül SCHWEINFURT nagy növénygeographiai és egyptologiai tapasztalatai adhattak útbaigazítást; felvilágosítást pedig az a kitűnő herbarium, a mely Egyptom flórájának ismeretére nézve páratlan lehet a Föld kekségén.

SCHWEINFURT a *Nymphaea Lotus*-t Egyptom több helyén megfigyelte; instructive præparált példányai szép számmal vannak képviselve mintaszerű herbariumában. Damiette rizsföldjein — hol évtizedekkel azelőtt SIEBER — ő is gyűjtötte a *Nymphaea coerulea*-val együtt.

Legszébb példányai azonban «*Sagasia (Zagazia)*» mellől származnak; usque 18·3 cm. átmérőjű virágai s az öblösen fogazott levelek mellett végre ott találtam a *heterophyllia kétségtelen bizonyítékát: az épszelű levélkéek három példányát!* (l. V. Tábla, 1. fig.).¹

Evvel megdől a *N. thermalis* jogosultságának utolsó mentsége is és ezek után bizonyos, hogy a geographiaailag s a véletlen folytán annyira különvált két növény kétségen kívül egy faj, azaz egy species.

Annyi fáradozás, vita és kételkedés után ez a bizonyíték a tiszta tudomány szempontjából annál becsesebb, mert *Zagazia* összes canalisaiban, tehát ott, a hol SCHWEINFURT ezt a heterophylliás *Nymphaea Lotus*-t 1887 november 22-én gyűjtötte, a kizárólagosan épszelű levelekkel bíró (legfeljebb «obtuseque repando-dentatis») *Nymphaea coerulea* SAVIGN., merőben hiányzik. A nevezett két species *Nymphaeán* kívül más Egyptom területén elő nem fordul.

Mindezekon kívül láttam a Monbuttu-föld (felső Kongo), a Bongók országának s a Victoria Nyanza környékének: a Wambese-Steppe (von dr. STUHLMANN) stb., *Nymphaea Lotusait*, a melyek a heterophyllián kívül a virág nagyságának változandóságát is igazolják. A kedvezőbb életfeltételek mellett egynémelyiknek virága (usque 20 cm.) bámulatosan nagyra

¹ E nevezetes egyptomi *Nymphaea Lotus* heterophylliás példányaiból SCHWEINFURT egy teljes példányt volt szives nekem átengedni; miért is el nem mulasztatom, hogy úgy ezért, mint a kegyes fogadásért, melyben a magyar botanicust részesítette, legmelegebb köszönetemet ki ne fejezzem.

nő.¹ Öblösen fogazott levelei inkább bőrneműek, consistentiájukra nézve vaskosabbak s hozzájuk képest a budai példányok: — méltán mondhatta SCHWEINFURT — quasi forma umbratica.

Egyetlen épszélű levélkés példát láttam Damietteből, sőt egy egész collectiót ROHRBACH-tól; ez utóbbinak egyiptomi culturájából származik a heterophylliát feltüntető teljes sorozat, olyan formán, a mint azt HAUSLEITNER a fent ismertetett módon a *N. Lotus* budai példáival is megeselekedte.

A heterophyllia meglesz a geographiailag szintoly távolesó *Nymphæa pubescens*-nél WILLD. is. Átnéztem az összes «*Lotos*» csoportbeli *Nymphæákat* és makroszkopikus (részben mikroszkopikus) vizsgálataim alapján arra a meggyőződésre jutottam, hogy a legtöbb speciese, talán valamennyi legfeljebb forma, afféle *formae ludentes*, systematice nem, egyedül földrajzilag különvált alakok és pedig:

***Nymphæa Lotus* L. sp. ed. I. 1753. p. 511. quoad plantam Ceylon. Ind. Aegypt. et Hungaricam. Flores albi; antheræ terminales.**

I. *Forma glabrescens* --- --- --- --- --- *N. aegyptia* PLANCH.

1. Foliis utrinque glaberrimis:

In inund. Aegypti. — Præcip. in Hungaria ad Magnog. Varadinum (*N. thermalis* D. C.)

2. Foliis glabrescentibus vel subtus parce puberulis (in subf. γ . pubescentibus):

In Aegypti inundatis (*N. aegyptia* PLANCH. sens. strict., cum subf. *Origiesiana* PLANCH. l. c.)

β . sepalis basi manifeste contractis:

Guinea. Sierra Leone. (*N. dentata* THONN. et SCHUM.)

γ . foliis subtus dense pubescentibus:

Senegambia (*N. Lotus* β . *pubescens* GUILL. et PERROTT. Fl. Seneg. I. 14.)²

II. *Forma pubescens* --- --- --- --- --- *N. pubescens* WILLD.

3. Foliis subtus villosis:

Peninsula Indiæ orient. Java, Philipp. Ceylon. (*N. pubescens* WILLD. sens. str.)

¹ A trópusi *Nymphæák* virágainak nagysága, úgy látszik, általában változó. A *N. capensis* THUNB.-nél pl. BAILLON megjegyzi: «floribus parvis, mediocribus v. magnis». — Szerinte a *N. Lotus* Madagascarban is előfordul: «Mazamba-Ufer» Liste des plantes de Madagascar. (Bulletin Mensuel de la Soc. Linnéen. de Paris. N^o 58. 1885. p. 461.)

² R. BÜTTNER, Reise in West-Afrika 1884—6. Gabun. Franz. Mission, Oct. 1884. — In herbar. Berlin.

Nyugat-Afrikának ez a forma γ -ja valósággal vicariáló helyettese az indiai *N. pubescens*-nek és a kettőnek quasi csomópontja, mint anyaspecies az egyiptomi *N. Lotus* L. *aegyptia*. Pl. E nézetemben megerősít PLANCHON l. c. pag. 36. Observ. A. et B.-je.

mint színváltozat:

β. Foliis supra atro-viridi-rubescensibus subtus plus-minus dense pubescentibus, sepalis petaloideis rubescentibus, petalis violaceo-purpureis, staminibus rubris:

India orient. continentalis et insularis (*N. rubra* ROXB.)¹

βa. Foliis supra viridibus violaceo-maculatis, floribus roseis, staminibus flavis.

(*N. rubra* ROXB. var. *rosea* SIMS. in Bot. Magaz. t. 1364).²

Látnivaló, hogy mindannyian — külön-külön geographiai körrel ugyan — egyszerű variációk, a melyeknek törzsfaja a nilusi fehér ál-lótusz; legszebb formái Brazília, általában a subtrópusi s trópusi Amerika vizeiben díszlenek.

Mint hogy a *N. Lotus* és *N. thermalis* kérdésében mindig csak minutiosus bélyegek körül folyt a vita, talán nem érdektelen, hogy a kérdés lehető teljes kimerítése céljából a *N. Lotus* egyiptomi és magyarföldi példányainak³ finomabb szerkezeti viszonyairól is röviden beszámoljak.

Előre bocsájtom, hogy nem lehet feladatomban ez által a *Nymphaeaceák* szövettenával monographikus módon foglalkozni; részletes mikroszkopi vizsgálatok alapján egyedül arra szorítkozom, hogy a szóban forgó két *Nymphaea* specificus azonosságát a physiologiai anatomia szempontjából is kimutassam, mert csak physiologiai momentumok azok, a melyek a hazai teljesen kopasz *N. Lotus*-t az Egyiptomban gyakoribb apró szőrű alaktól elválasztják. Anatomiailag — plane ha az aprószőrű is előfordul a budai és a nagyváradai hévívekben⁴ — nincs különbség közöttük.

¹ A *N. rubra* ROXB. diagnózisában rendszerint «foliis emaculatis v. immaculatis»-t említenek (C. LINNAEI Syst. Veget. ed. XVI. Spreng. 1825. Vol. II. p. 605. — PLANCHON, Ann. sc. Natur. l. c. p. 36.) — mit sem mondó bélyeg, mert a *rubra* alak leveleinek felszíne különben is «atro-viridi-rubescens»; βa subformája pedig már is «makulás». E fajta concolorismus, vagy az anthokyan mennyiségétől függő discolorismusa a leveleknek gyakori jelenség a «*Lotus*» csoport *Nymphaeaei*-nél.

² Az itt összefoglalt alakok mind ó-világiak (formae gerontogae), a melyeknek ősi típusául a tertiär-korszak (Aix) *Nymphaea gypсорum* SAP.-ja tekinthető.

A *I. glabrescens* csoport új-világi tagja — úgy látszik — a kevésbé ismeretes *Nymphaea ampla* De CAND. Regn. Veget. Syst. Nat. 1821. Vol. II. p. 54. «Valde affinis *N. Loto*, a quo facile differt foliis glaberrimis; affiniior *N. thermalis*, sed adhuc distincta foliis amplioribus nervis valde prominulis areolarum reticulatis» D. C. l. c. — PLANCHON a *II. Cyanea* csoportba helyezi; kérdés, hogy helyesen-e? (Ann. Sc. nat. l. c. p. 44.) Habit. Insulae Caribaeae. — Martinica, Jamaica, America continentalis tropica.

³ Az egyiptomiak herbariumi példányok valának; Nagyváradról alcoholban conservált (gyűjt. 1895. jun.), Budán pedig friss anyag állott rendelkezésemre.

⁴ A merőben csupasz levelűeket tényleg a hazai termőhelyek exclusiv alakjának tekinthették. Damietti-hez hasonló, tehát aprószőrű formát említ BORBÁS (Pót-füzetek l. c. 1894. p. 149) Nagyváradról és Budáról. A mily gyakoriak lehetnek Egyiptomban, oly ritkák a nevezett helyeken. *En nem láttam.*

A két növény klimatologiailag lényegesen eltérő viszonyok között él; Magyarországon a nagyvárad Püspökfürdő hévvizében (a DE CAND.-féle *N. thermalis* loc. classicusa), — Budán a Lukácsfürdő tavában,* tehát mérsékelt éghajlat befolyása alatt áll. Egyptom forró éghajlatát helyettesíti nálunk a hévvizek (therma) természetes melege; itt tehát első sorban a hőhatás útját kell tekintetbe vennünk. A Nilus völgyében inkább a levegő, a magyar földön a hév víz közvetítésével, tehát *közvetelenebbül* jut a meleg a növény testébe. Ezen szempontok alapján a vegetatív szervek közül a levelek, a reproductív szervek közül pedig a pollen alkotásának mikroskopikus vizsgálatára fektettem a fősúlyt.

A *N. Lotus* levele — laza szöveti szerkezetéből kitünik — felette gyenge húsú. Bifacialis mesophylljének csak keskenyebb felét teszi a szerfelett vékonyfalú sejtekből álló pallisadréteg (V. Tábl. 4. b.). Ismeretes dolog, hogy a vízi növények leveleinek a levegővel érintkező felszíne, ebben az esetben tehát a pallisadréteget borító epidermis az, a mely az ovalisan kerekded szájnnyílásokat hordozza (V. Tábl. 8. ábra). A vízben élő növények epidermis-sejtjeinek falai a legtöbb esetben hullámzatosak és annál inkább, minél inkább vízre van utalva az illető növény (l. pl. V. Tábl. 7. ábrát). A magyar földi és egyiptomi *N. Lotus* határozottan a melege van utalva és bizonyosnak látszik, hogy közönséges hőmérsékű vízben — ha az befagy — áttelelésre képes nem volna, bár évelő növény.

Tényleg élénk gázserében állanak a külvilággal és a transpiratiót

* Ez utóbbi helyre KITAIBEL PÁL ültette át 1800 körül Nagyvárad mellől. FRIVALDSZKY JÁNOS-nak azon állítása, hogy a «budai Lukácsfürdő tavában mostan tenyésző *N. thermalis* nem KITAIBEL-től származik, mert KOTSCHY itt jártakor ők ketten hoztak Nagyváradról példányokat s ők ültették el a Lukácsfürdői tóba, úgy 1846—50 körül (l. Term. tud. Közlöny 1893. p. 382.)» — csak úgy valószínű, ha *másodszori* átplántálásról van szó vagyis bebizonyosodik, hogy KITAIBEL átültetése teljesen kipu sztult. A KITAIBEL-féle átültetést már REICHENBACH is megemlíti: «In Ungarn, aus der heissen Quelle Pecze bei Grosswardein vor 35 Jahren durch KITAIBEL in das Kaiserbad bei Ofen verpflanzt, wo sie sich nun jährlich vermehrt hat.» 1830-ban! (Fl. Germ. excurs. pag. 14.) — tehát circa húsz évvel a FRIVALDSZKY-féle állítólagos átültetés előtt. Máshol Magyarországon e *N. Lotus* (Európában pedig sehol) elő nem fordul. A külföldi irodalomban a *N. Lotus* (thermalis) termőhelyei gyanánt pl. Lemberget (A. WEISS, Beitr. z. Flora v. Lemberg, Verh. d. Zool.-bot. Ges. in Wien, XV. 1865. p. 459.), Busk-ot (KNAPP, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens, Wien, 1872. p. 319.), Herkulesfürdőt (M. WILLKOMM, Anleit. z. Stud. d. Wiss. Botanik, II. p. 402.), sőt Peterwardein-t (*Gross-Wardein* helyett; l. MEYER Conversat. Lexicon-ját!) etc. is emlegetik. (A. FLATT K. irod. adatai). Mindez részben hibás observatió vagy sajtóhibán alapuló tévedés.

A kék tündérrózsát (*Nymphaea coerulea* SAV.) PROCOPP JENŐ dr. ültette át ugyanoda 1875. jan. 20-án. (Term. tud. Közl. 1893. p. 218.) — Azóta szépen díszlik és abból (1896. okt.-ben) magam is kaptam példányokat. PROCOPP egyéb e fajta kiséreletei a *Nymphaea dentata*, *N. guinensis*, *N. rubra*, *Victoria regia*, *Nelumbium luteum* *N. speciosum*, *Euryale ferox*-szal — úgy látszik — nem sikerültek.

eszközölő légző nyílások mind a két *Nymphaea*-nál egy és ugyanazon, vagy is a vízi növényekre nézve jellemző szerkezettel bírnak. A terrestris növények lomblevelének fonákán a szivacsparenchymával kapcsolatos a szellőztető rendszer (Durchlüftungssystem) s annak rendszerint laza parenchymája eredetileg is elegendő légudvarral van meg-megszakgatva. A *N. Lotus* leveleinél a pallisad prismaticus sejtjei közé ékelődnek a zárósejtekkel kapcsolatos légudvarok (innere Athemböhle) és ezen az úton nagy mennyiségű levegő jut a *lemezes szivacs*-parenchymába és a növény alább megnevezendő légjárataiba (V. Tábl. 4. a_1 , a_2 , c , d , d_1 ; 6. ábránál l. ugyanazt; továbbá 8. és 9. ábra).

A tágra nyíló zárósejtek, szóval a légzőszerv egész apparatusa — minden eisodialis nyílás nélkül — az epidermis-sejtekkel egy niveau-n áll pontosan; de az epidermis-sejtek alsó vonalához képest (l. V. Tábl. 9. x .) mélyebben fekszenek az egyptomiaknál és a hazaiaknál egyaránt (V. Tábl. 9. a , d . és 8. b .). A vízi növények s nem különben a nedves s árnyékos helyeken vegetáló növényekre nézve jellemző az efféle szerkezet, mely megkönnyíti a vízgőz elpárolgását és csak ott lehetséges, hol a növényt a szárazság veszedelme nem érheti, — különben elpusztul.¹ TSCHIRCH pro mm.² a *Nymphaea alba* levelének felső színén 460, a *N. Lotus (thermalis)*-nál 625 légzőnyílást számlált, világos illusztrálásául annak, hogy a hideg vízben is áttelelő *N. alba*-nál mennyivel inkább van a melegre utalva az élénken transpiráló *N. Lotus*.²

A *N. Lotus* L. «glaberrima» alakjainál a levélszíne és fonága tényleg merőben szőrtelen (V. Tábl. 7. és 4. e .); ellenben az aprószőrű formánál, főleg az erezet mentén igen apró s felette vékonyfalú, sima egysejtű (legegyszerűbb szerkezetű) és szintelen szőrképletek találhatók (V. Tábl. 61. ábra és 10. ábra). A Nymphaeaceákra nézve jellemző s a mesophyll (más fajoknál a levélnyel és virágkocsán) légjárataiban előforduló «belső csillagszőrök» (Sternhaare)-et GUETTARD, utóbb DE BARY vizsgálatai révén most már részletesen ismerjük.³ A lemezes parenchyma (lamellöses Parenchym) intercellularis légjárataiba nyulakodnak e csillagszőrök jól kihegyezett s különböző szög alatt elhajló ágai, a melyek — H. v. MOHL⁴ mutatta ki — fel-tünően varancsosak s mészosalát kristálykákkal vannak incrustálva.

A *N. Lotus* mesophylljének belső (csillag-) szőrözete, úgy látszik, cor-relatív viszonyban áll a levélfonák külső szőrözetével. Különböző helyről

¹ HABERLANDT, Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig, 1884. p. 309.

² HABERLANDT, l. c. p. 312. — sajtóhibából: *N. terminalis*, — *thermalis* helyett.

³ MEYEN, Physiologie I. p. 311. Phytotomie p. 200. Taf. IV.

TRÉCUL, Ann. sc. Natur. 4. Sér. Tom. IV.

DE BARY, Vergl. Anat. d. Veget.-Organ. Leipzig, 1877. pag. 140, 231—4.

⁴ DE BARY, l. c. pag. 231.

származó egyiptomi ál-lótusz leveleinek számos metszetén ugyanis azt tapasztaltam, hogy a «folium subtus parce puberulum» mesophylljében végig *sűrűn* fordulnak elő a belső csillagszörképletek; míg a «folium utrinque glaberrimum»-nál csak az erezet mentén, szemben az edénnyaláboknál fordul elő egy-kettő; különben a lemezes szivacsparenchyma és az edénnyalábok nagy légjáratait (V. Tábl. 4. d₁) is merőben üresnek találtam. (Vesd össze V. Tábl. 4. d. és 6. d. — 4. g. 5. g.)¹ Egyszerű physiologiai jelenség, mely távolról sem támogatja egynémely systematikusknak a *N. thermalis*-t illető «faji» fejtegetéseit.

KERNER kísérletei s megfigyelései bebizonyították azt a némileg anti-darwinistikus tényt, hogy a változó életkörülmények *direct nem* alakíthatnak át egy fajt új, azaz más speciessé és ha meg is van a variabilitásra a kedvező helyzet, indítéka annak mindig valamely — előttünk eddig ismeretlen — *belső ok*.² Az epidermis taglalásánál már NÄGELI,³ majd de BARY³ is azon a nézeten van, hogy a vegetatív alkalmazkodás semmikép sem határozza meg a szörképletek *absolut* hiányát vagy jelenlétét; e fajta képletek az alkalmazkodás különféle eseteiben is előfordulnak pl. vízbe merült (submers) növényeknél is (Callitriche, Nymphaea, Ranunculus etc). Ellenben valószínű, hogy kifejlődésük és számuk a környezet alkotásától függ; e nézet támogatására szolgál azon tapasztalati tény, hogy rokon fajok, sőt egy és ugyanazon faj tagjainál a szőrőzet a nap hatása, a szárazság s a környezet szellősségének egyenes arányában fogy vagy gyarapszik.

A szőrőzet a megfelelő szerv transpirációját csökkenti és a nilusi ál-lótusz csekély pubescentriájával csak a nap heve és a Nilus periodikus áradásai következtében időnként ismétlődő szárazság ellen védekezhetik. A mi *N. Lotus*-unk számára a természetes meleg víz *állandóbb* s az egyiptomi hőmérsékhez képest *mérsékelt*bb temperaturát biztosít; a levelek teljes lapjukkal, minden veszedelem megkoczkáztatása nélkül élhetnek a *víz melegével* s azon pára-réteg alatt, mely megakadályozza télen át a víz befagyását. Így hát semmi ok a levegő túlságos melege vagy a szárazság ellen való küzdelemre.

A magyarföldi *N. Lotus*-nál az epidermis-sejtek sejtnedvében feloldott *anthokyan* az, a mely a pubescentia helyét és részben szerepét is pótolja. A subtropikus klíma erősebb transpirációt idézhet elő a nilusi tündérrózsánál; a nagyváradi tündérrózsa mérsékelt éghajlat alatt mérsékelt

¹ Lásd de BARY l. c. pag. 231. és a 88. ábrát SACHS után.

² KERNER, Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden. Innsbruck, 1869. pag. 29. 30. 31. 46.

A. WIGAND, Der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers. — Beiträge zur Methodik der Naturforschung und zur Speciesfrage. Braunschweig, 1877. Bnd. III. pag. 151.

³ De BARY l. c. pag. 59.

viszonyok között él és ha egynémely példány leveleinek alsó epidermisében több az anthokyan, ebben a subepidermoidalis szövetek *chlorophylljének védelmét* látom a túlságos világosság s ennek következtében a fokozott transpirálás ellen. Ez pedig esetről-esetre, ugyanazon a termőhelyen változó.¹

A *N. Lotus* minden subtilis szerkezeti viszonyai mellett is nagy alkalmazkodási képességgel bír² és csak ez képesítette a nagy geographiai elterjedésre.³ Az egyiptomit meghaladó hőhatás s a természeti befolyás fokozott erőszakossága fokozottabb védekezésre is szorítja India *N. Lotus*-át és lett belőle a hazai forma glaberrima-val szemben *var. pubescens* WILLD. — usque *N. rubra* ROXB.

A Nymphaeaceáknál tipikus collenchymával megerősített levélnyel (l. de BARY l. c. p. 126) és virágkocsán collateralis edény-nyalábainak szerkezetét s az azok mentén (schizogen) keletkező intercellularis légjáratok viszonyait, valamint a rhizoma chaoticus szerkezetét CASPARY,⁴ UNGER⁵ és de BARY⁶ közleményei után jól ismerjük. Ismételése kívül esik értekezésem keretén; csak azt jegyzem meg, hogy a virágkocsán s levélyekek lacunosus parenchymájának légjárataiban (ha «puberulus», tehát aprószőrű is) belső idioblastokat, tehát csillagszőröket — mint pl. a *Nuphar advena* SACHS-nál⁷ vagy *Nuphar luteum*-nál⁸ — a *Nymphaea Lotus* egyik példányán sem constatálhattam.

A *N. Lotus* reproductiv szerveit illetőleg fent megjegyeztem, hogy pl. a virág átmérőjére, mely sokszor jelentékenyen változik,⁹ valamint a szíromlevelek kisebb-nagyobb kihegyzettségére építeni nem lehet, az systematikai megkülönböztetésekre megfelelő alapot nem szolgáltat (V. Tábl. 3.). Inkább

¹ Ismeretes, hogy az áttelelő lombleveleknek az anthokyantól származó (őszi) elpirosodása okszerű védekezés a tél intensív világítása s egyszersmind hidege ellen. L. HABERLANDT, *Physiol. Pflanzenanat.* pag. 75—76.

² SCHILBERSZKY dr.-nak érdekesen összeállított adataiból tudjuk, hogy a *N. Lotus*-nak pl. hazai két termőhelye között is lényeges különbségek vannak. A nagyváradi hévíz hőfoka — úgymond — 27-33° R. (33-75°—41-25° C.) közt változik a különböző helyek szerint, holott a józsefhegyi tó a Lukácsfürdőben 20-8° R. (= 26° C.), nem tekintve azt, hogy a nagyváradi hévízben kénvegyület nincs s többi alkotórészeire — hőfokát nem tekintve — közel áll a közönséges ivóvízhez; a józsefhegyi forrástó vize ellenben határozottan kénes s egyéb ásványi alkotórészei minőleges és mennyileges összetételére nézve is lényegesen eltér a nagyváradi hévforrásétól. (Természettud. Közl. 1889. füz. 240. 372. 1.)

³ Lásd a *N. Lotus* fent közölt tagosulását.

⁴ CASPARY, *Monatsberichte d. Berl. Academie.* Jul. 1862.

⁵ UNGER, *Anat. u. Physiol.* p. 235.

⁶ De BARY l. c. pag. 172 -3, 223, 225, 339—40.

⁷ De BARY, l. c. pag. 231. fig. 88.

⁸ STRASSBURGER, NOLL, SCHENK, SCHIMPER. *Lehrb. d. Botanik.* Jena, 1894. pag. 92.

⁹ Lásd pl. BAILLON, *Listes des plantes de Madagascar.* (Bulletin etc. loc. cit.)

biológiai, főleg physiológiai szempontok szerint kellene a *N. Lotus* virág-szerveit is vizsgálnunk; pl. SACHS kimutatta, hogy a *Nymphaea stellata* egyetlen virágának porzóival a hőmérő gömbjét érintve, az 0·6 fok C. hőemelkedést mutatott, jeléül az erős lélegzési és hőkifejtési folyamatnak.¹ Számos vizsgálat eredményeképen tudjuk, hogy a pollen fajonként gyakran más-más szerkezetű s specifikus character-bélyeget szolgáltat. Ezt pl. a *N. Lotus* és *N. coerulea* SAV.-ra nézve megerősíthetem; ellenben az egyiptomi s a hazai *N. Lotus*-ok — hasonló életkörülményeik közepette — e tekintetben is megegyezők (V. Tábl. 11.).

A *N. Lotus* historiájában hátra volna még annak eldöntése, hogy az oly gyakran s könnyen osztogatott «endemismus» megilleti-e a nagyváradi tündérrózsát és ha nem, mily úton-módon kerülhetett az hozzánk?

A *N. Lotus*-nak ősi hazája a trópusi vidék, kétségtelenül Egyptom. Az egyiptomi nép kultuszában mindenkor nagy szerepet játszott a fehér és a kék (ál-)lótuszvirág; már 5000 évvel az előtt meglepő szépen és természetlenül rajzolták és festegették. Egyptom számos műemléke erről tanuskodik.²

A nagyváradi termőhely sokak előtt mythikus rejtelet alkotott; megfejtésének kulcsát a Föld régmúlt korszakaiban, főleg a glacialis periodusban keresték.

A. v. KERNER stylusával remekel, a midőn a magyar-osztrák monarchia növényvilágának kitünő jellemzésében többek között így nyilatkozik:

«Azon fajok, a melyek magvaik megérlelésére igen meleg nyarat követelnek, a jégkorszak éghajlati viszonyai közt nem élhettek meg és vagy kivándoroltak az illető területről, melyen a rideg éghajlat érvényesült, vagy tönkre mentek. *Egyetlen kivételt képez* talán ama sajátságos vizi-rózsa, mely a Nagyváradtól délre fakadó meleg forrásokban buján tenyészik, a botanikusoktól a *Nymphaea thermalis* nevet nyerte és a subtrópusi Afrikában tenyésző *Nymphaea Lotus*-sal legközelebb rokon (azaz indentikus! RICHT. A.) E növény csak oly egyenletesen langyos vízben élhet meg, mint a milyen az említett hévforrás vize (30—40° C); mert az osztrák-magyar monarchia legdélibb és legmelegebb részei pocsolyáinak, tavainak, forrásainak és patakjainak a hőmérséklete sem elegendő most már arra, hogy e növény azokban virágozzék és gyümölcsöket hozzon. És ép azért *nem merész* az a föltevés, hogy ezen vizi-rózsa régi idők maradványa, s hogy akkor még, a mikor a magyar medence éghajlata igen hasonló volt ahhoz, mely most

¹ R. BOMMELI, Die Pflanzenwelt. Stuttgart, 1894. pag. 526.

² A berlini botanikus kert muzeumának egyik lapos szekrényében a XVIII—XXVI. dynastia ősrégi egyiptomi sírleletei: bámulatos épségű koszorúk, füzerek s egyéb növénymaradványok vannak kitéve (Kr. szül. e. 1700—1200). Így pl. II. RAMSES muiniájának kebeléről a *Mimusops Schimperii* H., s a *Nymphaea coerulea* SAV. szirmaiból készült virágfüzér bámulatos épségű (Der-el-Bahari sírlelet 1881). Mindez SCHWEINFURT gyűjtése és ajándéka.

Alsó-Egyiptomban uralkodik, Magyarország vizeiben sokfelé el volt terjedve; de később a megcsökkenő hőmérséklet hatása alatt lassanként kipusztult és csak Nagyvárad mellett a Pecze meleg vizében talált utolsó menedéket, hol a jégkorszak klímáját kár nélkül elviselhette.»¹

KERNER-nek idézett felfogását ENGLER is magáévá tette az északi hemisphära flóratereleteinek fejtegetésében.² Sőt voltak, a kik azt hirdették, hogy — és ez a legmerészebb föltevés — a török uralom idejében ültették át Egyiptomból Nagyváradra stb. Mindenesetre népszerű volt a *N. thermalis*-t a *N. Lotus*-tól elválasztva a magyar flóra endemikus növényeinek sorába igatni, a mi, fájdalom, nem lehetséges és a tárgyilagos igazság szempontjából kiindulva bele kell nyugodnunk abba, hogy a *N. Lotus* (*N. thermalis*) bevándorolt növény, akárcsak a *Galinsoga parviflora*, *Eurotia cerastoides* vagy a *Xanthium spinosum* etc; bevándorlása — SCHWEINFURT is ezt a nézetet vallja — költöző madaraink útján történt. A *N. thermalis* a magyar flóra endemikus növényeinek sorából evvel törlendő.

Igazat kell adnom BORBÁS dr.-nak, aki a *N. Lotus* hazai vegetációját oly fiatalnak tartja, hogy őskorbéli származtatását úgy veszi, mintha valaki hitványos öltözékének archeologiai származását akarná bizonyítani.³

A *N. Lotus*-nak a törökök által történt átültetése már azért is kizártnak tekintendő — SCHWEINFURT szóbeli nyilatkozata — mert az európai törököknek (már pedig nekünk ezekkel volt hajunk) mindenkor Elő-Ázsia volt főfészük és soha Egyiptom, melylyel még kulturális közösségben sem állanak.

Az eurázsiai⁴ mohamedán kulturában a nilusi fehér és kék tündérrózsának semmi szerepe; az egyptomiak pedig, gondolni sem lehet arra, hogy a törökök révén ültették volna át a *N. Lotus*-t Nagyváradra; azért sem, mert a két mohamedán nép összeköttetéseiben kölcsönösen mindig nagy volt a kulturális ellentét s ellenszenv.

KERNER-nek a jégkorszak flóráját illető fejtegetéseiben az általa «egyetlen kivételnek» nyilvánított *N. thermalis* sem kivétel és feltevése tényleg «merész» volt. Tudjuk, hogy költöző madaraink java része, főleg gázlóink seregeseen lepik el Észak-Afrika partjait. A *N. Lotus* bevándorlása tehát természetes uton, költöző madaraink segítségével könnyen megtörténhetett.⁵

¹ KERNER A., Az osztrák-magyar monarchia növényvilága. — Az Osztrák-Magyar Monarchia irásban és képen. Bevez. kötet. 251—2. l.

² A. ENGLER, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratrop. Florengebiete der nördl. Hemisphäre. Leipzig, 1879. p. 186.

³ Pótfüzet Természettud. Közl.-höz 1894. XXIX—XXX. füz. l. c. p. 151.

⁴ Angol felfogás szerint Európa + Ázsia = Eurázsia, azaz egy continens.

⁵ SCHWEINFURT főleg a pelikánt gyanúsítja a csempészettel. A pelikán szerinte egy fél kilogr. sarat is könnyen elcipel a lábszárain és valószínű, hogy a Nilus s canalisainak iszapjával kerültek hozzánk a *N. Lotus* apró magvai. A *N. Lotus* egyetlen termésében CASPARY 36 ezer, RIESS KÁROLY 38.880 magvat számlált meg.

Mindezek után végeredményképen kijelenthetem, hogy:

1. A *Nymphaea thermalis* fajilag a *N. Lotus*-szal, vagyis a nilusi ál-lótuszszal azonos. Finomabb szerkezeti viszonyaikra nézve sem különböznek egymástól.

2. Magyarországon a kopasz alak, Egyiptomban az aprószőrű alak az uralkodó. Ez utóbbi termőhelyen merőben kopasz formák is előfordulnak.

3. Miként a hazai, a nilusi ál-lótusz is felemás levelű, tehát heterophyll.

4. A *N. Lotus* alkalmazkodási képessége a physiologiai fejtegetésekből kitetszőleg nagy.

5. A *N. Lotus* igazi otthona a subtropikus és a trópusi éghajlat alatt van; földrajzi elterjedésének valódi góczpontja Egyiptom, vagyis a Nilus vizkörnyéke.

6. A *N. Lotus* vándorló madaraink révén természetes úton került a nagyváradi thermába, hol megfelelő életfeltételekre talált; tehát a bevándorolt növények sorába igtatandó és így

7. a *N. Lotus*-nak (*N. thermalis*) a honi flóra endemikusnak vett specialításai között nincs helye.

Helyesebb eljárásnak is tartom, hogy a kisebb és nagyobb rokonsági körök határait szigorúan körülírjuk; tagjait ne forgácsoljuk annyi százfelé. Az áttekintés így világosabb és a földkerekség vegetationalis képének nagy vonásai egy emberöltőn át megérthetők. Nincs annak semmi értelme, hogy új és új nevek halmozgatásával adjuk meg a vizsgálódás tudományos színezetét és a nevek ijesztő conglomeratumával bibelődjünk akkor, a mikor az — mint az emberi alkotás sokszor gyarló munkája — csak eszköz és messze mögötte marad a nagy természet csodálatos jelenségeinek.

A nevek, elnevezések csekély dolgok, egy egyszerű etiquette és nem más; értékének fordított arányában annál lelkiismeretesebben kell azokat alkalmaznunk. Vizsgálati módszereink fejlettsége manapság megkövetelheti azt, hogy valódi határkövek legyenek azok, a melyek jelentős momentumok jelző tábláit képezzék a nagy természet tudományában és ne akadjon meg egy pár szőrszál.

Ábramagyarázatok.

V. TÁBLA.

1. *Nymphaea Lotus* L. épszélű levélkéje a heterophyllia példájára természetes nagyságban. — Egyiptom «Sagasia (Zagazia)» összes canalisaiban, hol a *N. coerulea* Sav. teljesen hiányzik. Gyűjt. SCHWEINFURT dr. 1887. novemb. 22-én. (In herbar. Dris SCHWEINF. et A. RICHT.)

2. *N. Lotus* L. öblösen fogazott nagy levelének egy részlete a kettős csúcsok feltüntetésére, természetes nagyságban. — Reise nach Centr.-Afrika im Auftrage der HUMBOLDT-Stiftung. «Addai» im Lande der Bongo leg. Dr. SCHWEINFURT 2524, im herb. Mus. botan. Berlin.

3. *N. Lotus* L. virágjának hosszmetsete természetes nagyságban. — «Addai» im Lande der Bongo ges. von SCHWEINFURT. No. 2524, in herb. Mus. botan. Berlin.

4. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.) öblösen fogazott leveléből keresztmetset. (Helykimelés miatt fordítva kellett rajzolnom.) — *a.* felső epidermis; *a*₁. légzőnyílás záró sejtjei átmetszve; *a*₂. légudvar; *b.* palliad-réteg chlorophyllban gazdag sejtjei; *c.* a lemezes szivacsparenchyma diaphragmaszerű sejtjei; *d.* a szivacsparenchyma lemezei által elválasztott légjárat; *d*₁. az edény-nyalábokat környező nagy légjáratok; *e.* alsó epidermis; *f.* edény-nyaláb; *g.* mész-oxaláttal erősen incrustált «belső csillagszőrkök»; *h.* subepidermoidalis collenchyma. — Circa 40-szer. nagyít.

A vizsgálati anyagot classicus termőhelyén: Nagyvárad «Pecze» lévizében gyűjtöttem 1895. júniusban és borszeszben conserváltam.

5. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.) öblösen fogazott leveléből sík (vagyis a levéllemezrel paralel) metset. — *c. f. g.* mint a 4. ábránál. — 100-szor. nagyítás. A vizsgálatra szolgáló friss anyag a budai Lukácsfürdő tavából származik.

6. *N. Lotus* L. öblösen fogazott leveléből (1. 2. ábra) kereszt-metszet. — *a. a*₁. *a*₂. *b. c. e. g.* úgy mint a 4. ábránál. *i.* az alsó epidermis apró, egysejtű, szerfelett vékonyfalú szörképletei. — Circa 50-szer. nagyít. — «Addai» im Lande der Bongo (Egyptom). — v. SCHWEINFURT. — Herbariumi péld.-ból præparálva.

7. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.) épszélű levélkéjének alsó epidermise felütről tekintve. — *x.* sejtközi porus.* — Circa 120-szor nagyít. — Buda «Lukácsfürdő» 1896. okt. friss anyag.

8. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.) öbl. fogazott levelének felső epidermise felülről nézve. — *a.* epidermis-sejtek undulált sejtfa; *b.* a légző nyílások záró sejtjei. — 450 sz. nagyít.

Nagyvárad «Püspök fürdő (Pecze)» 1895. jun. alcoholban conserválva.

9. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.) öbl. fog. leveléből keresztmetset. — *a.* felső epidermis sejtje; *b.* palliad-réteg sejtje; *c.* légudvar; *d.* harántul metszett zárósejt. — Circa 350 sz. nagyítva. — Vizsgálati anyag, mint a 8. ábránál.

10. *N. Lotus* L. öbl. fogazott levelének alsó epidermiséről egy szörképlet (1. 6. i. ábrát) 220-szor nagyítva.

Egyptom «Addai». Vizsgálati anyag ugyanaz, mint a 6. ábránál.

11. *N. Lotus* L. 18.5 cm. átmér. és teljesen kifejlődött virágából *pollen*. 450-szer nagyítva.

Egyptom «Sagasia (Zagazia)» leg. Dr. SCHWEINFURT (1. 1. ábra).

* Lásd: A. BRONGNIART, Sur la structure des feuilles et sur ses rapports avec la respiration dans l'air et dans l'eau. (Ann. Sc. Natur. Vol. XXI. 1830. Tab. 15. fig. 2. b.) «petites cellules arrondies, autour desquelles convergent les autres cellules.»

A CHLOROGONIUM-FÉLÉK SZERVEZETE.*

FRANCÉ REZSŐ-től.

(Tab. VI.)

E század nyolczvanas éveinek végén jelent meg egy dolgozat DAN-GEARD P. A. francia bűvár tollából, mely a *Chlamydomonas*-félék családját monografikusan tárgyalja.** DANGEARD ezen munkájában egyebek közt behatóan írja le a már e század eleje óta ismert *Chlorogonium euchlorum* EHRB. nevű növénykét s ennek egy alakját *Cercidium elongatum* néven választja el a tyustól.

E leírás foglalja magában ezen növényekről való összes ismereteinket s ez egyszersmind, tudomásom szerint, az utolsó munka, mely a szóban forgó moszat szervezetével foglalkozik. 1888 óta az irodalomban a *Chlorogonium* név csak floristikai feljegyzések kapcsán, vagy rendszertani fejtegetések alkalmából merül fel.

Ha elolvassuk azt, mit DANGEARD a *Chlorogonium*ról elmond, csakhamar feltűnik, mennyire hézagosak még sok tekintetben ismereteink, milyen sok részlet tekintetében általános jelszavakkal kell takarnunk a pozitív detail-ismeret hiányát. Különösen áll ez a morfológiai tények dolgában. Ezen hézagok némi pótlására mondom el az alábbiakban e növényen tett vizsgálataim eredményeit s az azokból vonható következtetéseket.

A *Chlorogonium euchlorum* EHRB. igen kicsiny, egysejtű növényke; teste orsóalakú, hosszúra nyult és egyik végén két hosszú plasmafonalat, csillangót visel. A sejt chlorophyllt tartalmaz s a növények rendes módján aszimilálva, néhány vagy egyetlen pyrenoïdja körül keményítőt képez. Csillangós vége felé kis vörös szempont, központi részén pedig sejtmag van. Ezenkívül van még számos lüktető ürcséje is, melyek látszólag min-

* A M. Tud. Akadémia III-ik osztályának decz. hó 14-én tartott ülésén bemutatta KLEIN GYULA lev. tag.

** DANGEARD P. A.: Recherches sur les Algues inférieures. Monographie des Chlamydomonadinées. (Annales des sciences naturelles. Septième série. Botanique. T. VII. 1888. 111—151. l. Pl. 11—12.)

den szabály nélkül vannak a sejtkben szétszórva. Szaporodása rajzokkal történik.

Ezen kevés szó idestova minden, mit egyáltalában tudunk — eltekintve lényegtelen részletektől — ezen kicsiny lényről, mely kora tavasztól kezdve késő őszig ezrével népesíti hazánk és egész Európa esőpocsolyáit és nagyobb állóvizeit.

Különösen hézagos tudományunk a *Chlorogonium* chlorophylltartalma dolgában s még mai napig is meglehetősen az első bűvár, EHRENBERG álláspontján vagyunk, mert azon tág kifejezéssel még most is meg kell elégednünk, hogy e növény «protoplasmája chlorophyllal zöldre van festve». («Le protoplasma est coloré en vert par de la chlorophylle.»)* Azt már régebb idő óta tudjuk, hogy a zöld festék a növények sejteiben mindig határozott alakú plasmatiskus lemezekhez, úgynevezett «*chlorophorok*»-hoz van kötve. Milyenek ezek? Van-e alakjukban, elrendezésükben némi szabályosság? Mind oly kérdés ez, melyre a *Chlorogonium*ról lévén szó, mindeddig megfelelni nem tudtunk. Erre tehát kiváló gondot fordítottam s vizsgálataim a chlorophorokra vonatkozó eredményeiről következőkkel tudok beszámolni:

Úgy a vegetatív sejtek, mint pedig a kis párási rajzók teste sokszor egyneműen zöldre festett, mely színezés a sejtek közepes részén legélénkebb, míg ellenben a sarkok felé egyre halványul, de az ostorvégen mindig teljesen elenyészik, úgy hogy az mindenkor szintelen. Ha azonban sok sejtet vizsgálunk meg, ezek némelyikén itt-ott rendkívül finom, de éles határvonalat látunk, mely a test zöld részét elhatárolja a szintelen végektől. Ha vegyi szereket alkalmazunk, melyek a plasma összehúzódását eredményezik (mint a milyen például az alkohol vagy a glicerín), még szebben látjuk, hogy a zöldre festett rész csak *egy* plasmaréteg, mely a sejt minden oldalfalára tapad, a középponton még helyt enged a sejtnek, meg a sokszor nagy mennyiségben felhalmozódott excretszemcséknek (VI. tábla, 4. ábra), mi csak úgy lehetséges, ha belül üres, hengeres. Minthogy a színezés a sejtek középponti részén élénkebb, valószínű, hogy e strómahenger fala a sejtek közepe felé megvastagodik, habár nincsen kizárva az sem, hogy mindenütt egyforma vastagságú, de egyes helyeken több festanyagot tartalmaz. Közvetlenül megfigyeléssel nem lehet a chlorophyll-lemez vastagságát megállapítani. Ez csakis a sejtek szélén volna lehetséges; ott azonban a protoplasma, meg a testfal igen erős fénytörése gátolja a megfigyelést.

A *Chlorogonium*nak is van tehát chromatophorja, még pedig ez gyűrűs lemez. Nagyon szépen és minden kétséget kizáró módon látható ez az apró rajzokon. Ezek tanulmányozásakor győződtem meg, hogy a chlo-

* DANGEFARD P. A. idézett munkájának 116. lapján.

rophorlemez meglehetősen szabálytalan alakú s ennek bizonyítékául utalhatok VI. táblánk 10., 11., 12., 13., 14. és 15. rajzára. Ezen rajzokat élő sejtekről vettem fel a lehetőleg elérhető pontossággal. A chromatophor, különösen a test alsó, illetve hátsó végén * igen jól elhatárolt s ezen határvonal jó szabálytalan és öblösen kivágott. Ritkaság számba megy az olyan chlorophor, mint a minőt a 11. ábrán rajzoltam. Zöld protoplasmagyűrű ez, mely a sejt közepe táján ferde irányban fekszik.

A rajzok mellső és hátsó vége — épügy mint a macrozoïdoké is — szintelen és elől is, hátul is félholdalakú, világos karély határolja el a chlorophort. Ismételten láttam, hogy ilyen rajzok festéktartója két gyűrűs, ferdén álló lemez, melyek egyike úgy fekszik, mint azt a fentebbiekben leirtam és táblánk 11. ábráján ábrázoltam is; a másik lemez is gyűrűs és ferdén álló, de úgy van a sejtben elhelyezve, hogy hajlása a sejt hosszten-gelyéhez az előbbi lemezével hegyes szöveget alkot (VI. tábla, 3. ábra). Így aztán könnyen érthető, hogy támad mindkét végén a karélyszerű szintelen folt. Ezen rajzósejteknek tehát voltaképen szalagos chromatophorjuk van. Ugyanilyen, csakhogy sokkal komplikáltabb, fordul elő a macrogame-ták sejtjeiben is.

A Budáról Budakesz felé vezető úton 1893 október elején esőpoco-slyákban töméntelen mennyiségben figyeltem meg egy igen nagy *Chloro-gonium* alakot. Ezen láttam először azon sajátos szervezetet, melyet 9. ábránk egy akkor felvett gondos rajzom alapján tüntet fel.

A chlorophor első perczen három hosszirányú, ferdén fekvő szalag-ból alkotottnak látszott. Egy kis meggondolással — melyet azután közvet-len megfigyelés is igazolt — beláttam azonban, hogy itt voltaképen csak két chlorophorszalagról van szó, melyek a test képzeletbeli hosszten-gelye körül csavarodnak, mint ezt a *Spirogyra* nevű moszat némely fajáról, névleg a *Spirogyra decimináról* már régóta ismerjük, csak ama különbség-gel, hogy a chlorophyllszalagok itt nem olyan hosszúak. Az egyik csak egyetlenegy csavarulattal járja körül a sejtet, a másik még ennél is rövi-debb. A chlorophyllszalag meglehetősen egyformán 7 μ széles; szélei teljesen épek és üdék. A *Spirogyrához* e tekintetben való hasonlatosságát még az is emeli, hogy itt is, mint amannál bizonyos szabályos közökben jól látható nagy pyrenoidok vannak a plasmatikus stromában beágyazva.

A chromatophorok e szalagossága nem valami egyedül álló tünemény a moszatok körében. Már megemlítettem a *Spirogyra* chlorophyllszalagjait, hivatkozhatom ezenkívül a *Calocylindrus* és *Spirotaenia* nevű *Desmidia-ceákra*, melyek chromatophorja, eltekintve az eltekintendőktől, ép ilyen. De még sokkal közelebb eső példát is tudok felhozni. Ez nevezetesen az *Euglena velata* KLEBS, egy, a *Chlorogonium*-félékkel közel rokon kis nő-

* Felső vagy mellső testvégnek mondhatjuk azt, mely a csillangókat viseli.

vényke, melyben felfedezője KLEBS György ugyancsak olyan spirális szalagokból álló festéktartót figyelt meg, mint az előbbieken ismertettem. És KLEBS állítása azóta már be is igazolódott.

Ezen megfigyelésem megerősítette egy már korábbi vizsgálati eredményemet, mely szerint 1892 május havában a budapesti lánczhid előtt való esőpocsolyában nagy számmal figyeltem meg egy kis, typosos *Chlorogonium*ot és ezen akkor is láttam spirális chlorophyllszalagokat. E tényre való tekintetből újból nagyszámú *Chlorogonium*-sejtet vizsgáltam meg s most egyre jobban meggyőződtem a chlorophorok előbb leírt szerkezetének létezéséről.

Ennek alapján állíthatom, hogy a chlorophort a *Chlorogoniumok* túlnyomó részénél két szalag alkotja, oly módon, hogy ezek többször csavarodnak a test hossz tengelye körül. A legkomplikáltabb esetben ezek háromszor járták körül a testet teljesen (VI. tábla, 5—6. ábra).

Nagyon meglepett azonban ama körülmény, hogy a pyrenoïdokat nem mindig a chlorophyllszalag viseli. Nem így volt ez nevezetesen a *Chlorogonium* karesú, két pyrenoïdos alakjánál, melyet DANGEARD *Cercidium* néven különválasztott. Itt, mint ez táblánk 5. és 6. ábráján látható, a pyrenoïdok egészen a test felületén vannak és a chlorophorszalagokon kívül esnek. Oly tény ez, melyet a mai napon kellő módon magyarázni nem tudok, ha csak fel nem teszem, hogy a chlorophyllszalagokon kívül még más chlorophyllréteg is van, melyet közelebről megismernem nem sikerült, vagy pedig, hogy a pyrenoïdok képzése nincsen mindig a chlorophyllhoz kötve. Az utóbbi feltevés azonban nem nagyon valószínű; az előbbi javára meg nagyon is latba esik, hogy a sejt plasmája a chlorophyllszalagok közé eső részletében is halvány zöldes színű.

Most azon feltevés merülhetne fel, hogy a látszólagos spirális szalagok csak megvastagodási léczek, mint ehhez hasonlót némely *Desmidicea*-féle chlorophorjáról ismerünk. Ezt kizárja azonban az, a hogy spirális szalagok végződéseit mindenkor szépen és tisztán, különösen pedig a microgameták sejtjeiben minden kétséget kizáró módon lehet látni.

Az előbbieken ismételt szó volt a rajzósejtek egy képzeletbeli hossz tengelyéről. Ez nemcsak képzeletbeli, hanem ténylegesen is létezik és különösen az osmium gőzökkel kezelt rajzóokban, a sejtek elhalása pillanatában jól és tisztán kivehetően észlelhető. Egyes részei azonban életben is láthatók, nem mozgó sejtekben különösen jól a sejtek ostorvégén. Ott nagyon gyakran szépen látni az egyik polusból kiinduló s egyenes irányban a sejt belsejébe mélyedő csövet, melynek folytatása egyre homályosabban vehető ki, míg ott, hol a chlorophyllszalag kezdődik, már többé nem látható.

Ezen csövet már három évvel ezelőtt ismertem és ábrázoltam is, mikor a *Chlorogonium* szemfoltjáról közöltem vizsgálati eredmé-

nyeimet.* Egészen olyan benyomást tesz, mint az *Euglena*-félék garatcsöve, csakhogy végtelenül finomabb.

Ezen cső újból a sejtek centrális részén látható csak jól a sejtmag tájékán. Ott tudniillik egyesül a sejtmag burkával és azt magába zárja. Az aborális poluson is látható némelykor s csak falának erősebb fénytörésével árulja el jelenlétét.

Csőnek mondom ezen képletet, mert másnak tartani alig lehet. Csekélyebb nagyítások alkalmazásakor nem lehet látni belőle semmit; ha azonban körülbelül 600—800-szoros nagyításokat használunk (vizsgálataimat REICHERT-féle mikroskoppal és 650 meg 880-szoros nagyítással végeztem), akkor, ha mélyebben állítjuk be a mikroszkop fókuszát, mint vékony, világos, csillogó sáv jelenik meg az öt körülvevő, sötétebbnek látszó plasmában, melytől élesen különbözik.

Hozzá tehetem még, hogy ezen csőszerű képlet legvékonyabb a sejtek két polusán s innen a középpont felé lassan, de folytonosan növekszik átmérője. A leirtakhoz egészen hasonlót láttam nyugvásra készülődő sejtekben is, habár ott nem olyan precízzen, minek oka abban található, hogy az ezek testében nagyobb mennyiségben felhalmozott keményítő és excretszemese nagyon megnehezíti a vizsgálatot. Legjobban itt is a volt ostorvégen figyelhető meg ezen elkülönülés (VI. tábla, 4. ábra), mely kis garatszerű cső benyomását teszi a szemlélőre. Kis gödørszerű bemélyedést láttam a sejtek mellső végének ama pontján, hol ezen cső végződik, egészen megfelelőt annak, melyet a mindjárt megemlítendő KUNSTLER a *Cryptomonas curvata* aborális polusán látott. Még a microgameták sem nélkülözik ezen képletet; de mint könnyen érthető, ezen oly apró sejtek vizsgálata még nagyobb nehézségekbe ütközve, a tengelycső csak egy-egy részletében látszik. Itt is a mellső végén láttam a mikroszkop fókuszának mélyebb beállításakor világosabb csatornát, mely a vacuolumon alul kezdődött (VI. tábla, 10. ábra) s mintegy annak folytatásának látszott, azután egyenes irányban folytatódott a test belsejébe, hol egészen a pyrenoid tájáig követhettem. Azon túl azután elenyészett. Ezt csak a macrogameták fönt leirt tengelycső homologonjának tarthatom.

Ezen megfigyelésekkel már régebben tett kutatások megerősítést nyernek; ezek annak idején BÜTSCHLI Gy., a nagynevű német protistologus részéről igen elítélő kritikára találtak és ezeket azóta, talán ennek következtében, tekintetbe sem vette többé a tudományos világ. Vélem ugyanis KUNSTLER J. francia zoologus dolgozatát az ostoros ázalékállatkák alakтанáról.** KUNSTLER idézett munkájában a *Cryptomonas* nevű ázalékállatkákról

* R. FRANCE: Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der Mastigophoren. (Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. LVI. köt. 1893. Tab. VIII. Fig. 7.)

** J. KUNSTLER: Recherches sur la Morphologie des Flagelles. (Extrait du Bul

azt írja, hogy ennek sajátságos garatzsebéből csatorna indul ki és ez a test hátsó polusán végződik. «Le *C. curvata*, le *C. ovata*, le *c. Giardi* montrent entre le fond de la poche granuleuse et le bout postérieur du corps, un tractus particulier, d'aspect variable avec l'espèce considérée, qui relie ces parties.»¹ Rajzain ezt ábrázolja is.

Minden jel arra mutat, hogy az általam látott elkülönülések, meg a KUNSTLER «tractusa» egy és ugyanazon szervezeti elkülönülés. Nem tudok azonban egyetérteni KUNSTLER-rel ezen képlet jelentőségének magyarázatával. Ő ugyanis hajlandó ezt egyenesen bélnek tekinteni, azt mondván, hogy valószínű előtte, miszerint bacteriumok,² meg hasonló kis tárgyak a garaton át annak zsebszerű tágulásába jutnak, hol mint valószínű gyomorban megemésztetnek. Nem lehetetlen, hogy a táplálékkal együtt felvett fölöleges víz és a meg nem emészthető maradványok a bélszerű nyulvány szájadékán hagyják el a testet. S tényleg ez nem lehetetlen; tudjuk, hogy számos *Flagellata* teste hátsó részén kibocsát fáciáliákat. De előttem, különösen ha a *Chlorogoniumot* tartom szem előtt, nem valószínű, hogy ebben a csatornában víz czirkulál (táplálék felvétele a növényi módon való táplálkozásnál úgyis ki levén zárva). Inkább azt tartom, hogy ezen sajátságos tengelycső a sejtek protoplasmájának elemi szerkezetével hozható kapcsolatba.

Azt hiszem, hogy ezen tengelycsövet a *Chlorogoniumban* már más szerzők is látták. Utalhatok ugyanis a STEIN és DANGEARD rajzaira. STEIN³ oly macrogametát ábrázol, melynek sejt tartalma megoszlott, melynek csillangói azonban az oszlási termékekkel még finom plasmafonál segítségével vannak kapcsolatban. XVIII. táblájának szövegmagyarázatában STEIN ezen jelenségről meg külön e szavakkal emlékszik meg: «Der feine Verbindungsstrang zwischen dem vordersten Segment und den Geisseln ist die Ursache, dass der ganze Teilungszustand sich wie ein einfaches Thier bewegt». DANGEARD pedig burkában összehúzódott sejtet ábrázol, melynek mellső része, a sejt hossz tengelyében fekvő plasmazsineggel a csillangók eredési pontjával össze van kötve. Nagyon hiszem, hogy ezen plasmazsineg identikus az általam leirt tengelycsővel.

Ezen, a sejt két vége közt kifeszített, plasmazsineg mindenestre azonban mechanikai czélokra is szolgál, a mennyiben ez függeszti fel s tartja helyzetében a sejtmagot. Erőműtanilag tehát ugyanazon munkát teljesíti, mint ama plasmaticus fonalak, melyeket már régóta különböző moszatok-

letin scientifique de la France et de la Belgique. III. sér. 2. année. Paris, 1889. 8°. 114. 1. 9 tábla.)

¹ KUNSTLER id. munkája 473. lapján.

² Ibidem. 475. l.

³ STEIN FR.: Der Organismus der Infusionsthier. III. Abth., I. Hälfte. Tab. XVIII. Fig. 13—19.

ról, így nevezetesen a *Spirogyra*-s *Zygnema*-félékről ismerünk s melyek ott a «Kerntasche» néven ismert képletet alkotják.

Ezen kitérés után visszatérhetek a *Chlorogonium*-félék chromatophoráinak ismertetéséhez.

A fentebbiekben kifejtettem, hogy a chromatophorok nem egységes typus szerint vannak alkotva, hanem majd lemezek, majd szalagok és hogy számuk, nagyságuk és alakjuk is változó. De vajjon feltételezhető-e oly szervről, melynek anyaga folytonos chemikai változásoknak van alávetve, mely él, mely majd élénkebben működik, majd pedig lejjebb szállítja physiologiai munkaerélyét, hogy az megmerevedett, változatlan és egy séma keretébe szorítható legyen? Nem valószínű-e már akkor is, ha csak teoretice fejtegetjük e kérdést, hogy élő és agilis plasma, mely annyi különféle külső és belső okokból eredő behatásnak van alávetve, ehhez külalakjával is alkalmazkodik? A *Chlorogonium*on közvetlenül nem tudtam megfigyelni a chlorophorok alakváltozását; de igenis láttam ezt a közel rokon *Carteria* nevű moszaton s ezen tanulmányaimból e folyóirat más helyén már vonhattam azon következtetést,* melyet a jelen sorokban a *Chlorogonium*ra nézve is érvényesnek tekinthetek.

A *Chlorogonium*-félék chlorophyllje tényleg külön alakult plasmalemezekhez van kötve. Ennyit állíthatunk biztonsággal. De e lemezek alakulása, száma változó, az életviszonyoktól függő és ezek megváltozásával szintén más.

A legegyszerűbb esetben — s ezt a microgametákon látjuk — a chlorophor egy vagy két egyszerű, gyűrűs plasmalamella. Ezek bizonyos okok következtében meg is hasadhatnak. Hogy milyenek ezen okok, azt eddig közelebről nem tudjuk, feltehetjük azonban, hogy ezen meghasadás az aszimiláció intenzivitásával van kapcsolatban. Legalább per analogiam következtethetjük ezt, azon, *Carterián* tett megfigyelést véve alapul, hogy friss, életerős *Carteria*-rajzók ép chlorophorja azonnal alakváltozásokat szenvedett, mihelyest a víz rothadása állt be, azaz mihelyest a sejt rendes táplálékfelvételében zavar és változás következett be.

Ezen hasadás a chlorophylllemez szélének irányában történvén, a hasadási vonal természetesen spirális. Ha most még felteszszük, hogy a sejt hosszba való nyulásával a hasadt lemezzrészek is eltávolodnak egymástól, nyilvánvaló, hogy ilyen módon spirális szalag jön létre, mely a volt egységes lemez nagysága szerint két, három vagy még több teljes csavarulatban járja körül a testet.

De mily módon magyarázható a kettős, spirális szalag képződése? Ugyanazon feltevéssel és ugyanazon módon. Kis meggondolással könnyen beláthatjuk, hogy, ha valamely gyűrűs lemez nem egyszer, hanem két

* FRANCÉ R.: Adatok a *Carteria*-félék ismeretéhez. (Természetrizai Füzetek. XIX. köt. 1896. Különleny. 8 l.)

helyen hasad s a hasadási vonalak parallel haladnak, két szalag jön létre, mely a lemez hossz tengelye körül úgy csavarodik, mint a két kigyó a hirnökpálczára (a caduceusra). Egyszóval, annyi spirális szalag képződik, a hány hasadás áll be a gyűrűs alaplemezből. Ennek igazságát kis, néhány pillanat alatt elkészíthető papírminta segítségével akármelyik percben is szemléltethetjük.

Ilyképen adhatunk magunknak számot arról, mily módon keletkezhetnek az egységes, gyűrűs chromatophorból a leirt, sajátos spirális szalagok. Most még azon kérdés is felmerül, vajjon miért hasad a lemez épen párhuzamosan széleivel, spirális vonalban? Erre határozott feleletet adni jelen ismereteink és tapasztalataink alapján már nem igen lehetséges. Csak véleménynyilvánításképpen mondhatom azt, hogy ennek oka talán a protoplasma elemi strukturájában keresendő és meg is található, ha elfogadjuk a protoplasma spirális fonalokból való felépítésének tanát, melyet FAYOD és ENTZ néhány év óta hirdetnek. És ezen spirális szerkezet javára a *Chlorogonium*on tett vizsgálataim alapján is tudok egyetmást felhozni. Ez a testburok sávolyozottsága, mely itt — mint ezt most már számos véglényről ismerjük — sűrűn spirális. Különböztetve erről még bővebben is lesz szó a testburok leírásánál. A testburok, akár kiválasztott anyagnak, akár levedlett és átváltozott plasmarétegnek tekintjük (s ez utóbbi nézet mellett nagyon is tekintetbe veendő okok szólnak), mindenesetre híven visszatükrözi a felületi plasmaréteg strukturáját. Ha pedig ez spirális felépítésű, mi sem gátolja, hogy a többi plasmarétegek, nevezetesen pedig a chlorophorrétegek hasonló spirális felépítést lehetőleg ne tartsuk. Így tehát megint oly körülmény ez, melyet a fönt kifejtett gondolatok támaszául felhasználhatunk.

A chlorophor szerkezetéről az irodalomban alig találunk adatot. A régiebb szerzők EHRENBERG, SCHNEIDER, WEISSE és CSIENKOWSKI csak egyneműen zöld plasmát ismertek. Nem találunk erre nézve újat STEIN nagyszabású Flagellata-munkájában sem. KLEBS pedig a chlorophorról a következőket mondja: «Der Form des Körpers entprechend, findet sich eine gleichmässig grüne Chlorophyllschicht; ob sie aus einem oder mehreren Chlorophyllträgern besteht, ist nicht untersucht worden . . .»* Rajza sem nyújt újat. A legelső és egyszersmind utolsó bűvár, ki a *Chlorogonium* chromatophorának kérdésével behatóbban foglalkozott, KRASSILSTSCHIK; de ugyancsak pár szóra méltatja ezen problémát.

Dolgozatának idevonatkozó része olyan rövid, hogy egészen ideiktathatom. Az orosz szerző ugyanis erről csak a következőket mondja: «Die Farbe des Körpers ist bei der ersten so wie überhaupt bei den ersten Generationen eine lichtgrüne, bedingt von sehr feinen, dicht gedrängten

* KLEBS G.: Organisation stb. 339. l.

Chlorophyllkörnchen, die das Protoplasma des Körpers durchsetzen. Bei den späteren und letzten Generationen wird die Farbe dunkelgrün und unter den etwas groben Chlorophyllkörnchen, die den Körper ausfüllen, sind mehrere, manchmal 8—12 ziemlich grosse, gleichfalls dunkelgrün gefärbte runde Körperchen dicht unter der Hülle zerstreut.»¹

Hogy a Chlorophyll a szóban forgó növénykéek sejtjeiben nem ilyen alakban jelentkeznek, az előzőekben részletesen kimutattam. Máskülönben is ez volna az első eset, hogy chlorophyll moszatsejtékben ilyen diffuzos eloszlásban lép fel és nincs különalakult plasmatikus stromához kötve.

A chromatophor tényleg lemezes vagy pedig spirális szalagokra bontott és alakja igen sokban megegyezik a *Scenedesmus* nevű protococcoid moszat festéktartóíéhoz. 1892-ben irtam le behatóbban ezen kis növényke szervezetét² s ezen dolgozatomban részletesen ismertettem a chlorophorokat is, melyek ott ugyancsak szalagalakúak. Ezen szalag némelykor (így van ez pl. az *Sc. obtusum*-on) koralakú, máskor pedig spirálisan felcsavarodott. S különösen az utóbbi esetben nagyon megegyezik a *Chlorogonium*-félék chlorophorjával.

Vizsgálataimat nemsokára De WILDEMAN belga bűvár erősítette meg, ki a *Scenedesmus*-félék monografikus áttekintésében,³ a sejtek szervezetének leírása alkalmával következőket mondja: «A múlt esztendőben megjelent dolgozatban FRANCÉ R. egy *Scenedesmus*-faj néhány nevezetes sajátosságát irta le. Ujból tanulmányozta a sejtfalat, a chromatophorokat és a sejtmagot, melynek jelenléte azelőtt kétséges volt. Ezen vizsgálatok szerint a chromatophor alakja eléggé különös. Végnélküli szalag képében jelenik meg a sejtekben; ezen szalag elliptikusan megfekszi a falat, máskor pedig oly módon csavarodott, mint a *Spirogyra*-félék chromatophorja. Ha elég erős nagyítással vizsgáljuk ezen nem különböző fajait, tényleg sejtjeik belsejében chlorophyllszalagot lehet látni, mely a FRANCÉ leirta sajátosságokkal bir.»⁴

De még a chlorophor alakváltozásairól való felfogásomat is osztja

¹ KRASSILTSCHIK J.: Zur Naturgeschichte und über die system. Stellung von *Chlorogonium euchlorum* EHRB. (Zoolog. Anzeig. 1882. 628. 1.)

² FRANCÉ R.: Adatok a *Scenedesmus* morfológiájához. (Természetr. Füzetek. Vol. XV. 1892. 63—83. l., III. tábla.)

³ DE WILDEMAN E.: Le genre *Scenedesmus* MEYEN. («La Notarisia» 1893. Nr. 4. p. 85—106. cum tab.)

⁴ «Dans un travail paru l'année dernière M. FRANCÉ décrit quelques particularités remarquables d'une espèce. Il a réétudié la membrane, les chromatophores et le noyau dont la présence avait été mise en doute. D'après ces recherches, la forme des chromatophores serait assez particulière. Ils se présenteraient dans la cellule sous l'aspect d'une bande sans fin, appliquée tantôt simplement contre la paroi, formant une ellipse; tantôt tordue de manière à se présenter comme dans les cellules des *Spirogyra*. Lorsque l'on observe, avec un grossissement assez consi-

DE WILDEMAN, mikor azt mondja, hogy «a tenyésztés körülményei és a sejtek állapota nagyon is valószínűen behatással van a chromatophor alakjára».¹

Ezen adatokkal nagy támaszt nyert a chromatophorok alakulásáról, illetve a plasma spirális szerkezetéről való felfogásom. Ezen eredmény még biztosabbá lett legújabbán, mert azt egy, a *Scenedesmus*-félékkel foglalkozó német bűvár RICHTER P. újból megerősítette. RICHTER a *Scenedesmus opoliensis*-ről azt írja, hogy ennek chromatophorja «összehurkolt (verschlungen) szalagot látszik alkotni».²

Nagyon kíváncsok, hogy mennél több ilyen behatóbb chromatophorvizsgálat történjék, mert erősen hiszem, hogy a további kutatások ilyen spirálisok létezését igen nagy elterjedésben fogják konstatálni és ezen eredményeknek azután kihatásuk is lesz a protoplasma felépítéséről való véleményünk fejlesztésére.

Scenedesmus-dolgozatomban ugyanolyan szerkezeti részleteket mutattam ki, mint a minőket azelőtt ENTZ GÉZA³ a *Vorticellinák* testében és még régebben FAYOD V. francia bűvár számos növényi és állati sejtben talált.⁴ FAYOD és ENTZ a protoplasma sajátosságos és dolgozataikban közelebbről ismertetett «*spirospartos-cyphophanos*» szerkezetének párthivei; *Scenedesmus*-on tett vizsgálataim lényegében ugyanolyannak tényleges létezéséről győztek meg engem is.

E kérdés azért tartozik a jelen fejtegetések körébe, mert a chlorophyllrétegek spirális alakja ezen plasmakerkezet egyik sarkalatos pontja s minden tény, mely ezt támogatja, hasznára szolgál másoldalt az ENTZ-FAYOD-féle tanoknak is. Nagyon messze vezetne azonban, ha e helyen mindent felhozni akarnék, mit a tudomány már bír idevonatkozó, egyező és egymást támogató adatokból. Többször említett dolgozatomban már úgyis összeállítottam ENTZ, FAYOD, ZENKER, LEYDIG, CARNOY, GIBBES, GREFF, SCHWARZ F. és HIERONYMUS összevágó tanulmányaik eredményeit, melyek mind a protoplasma spirális és cythophanos szerkezetét támogatják. Most ezekhez még DE WILDEMAN és RICHTER P. már említett dolgozatain kívül még két munkát tudok felhozni, mely ezen elkülönülések létezését bizonyítja.

dérabbe certaines espèces du genre, on semble voir en effet à l'intérieur de leurs cellules, une bande chlorophyllienne possédant les caractères indiqués par M. FRANCÉ.» DE WILDEMAN dolgozatának 85—86. lapján.

¹ DE WILDEMAN, loc. cit. 86. l.

² RICHTER PAUL: «*Scenedesmus opoliensis* P. RICHT. nov. sp.» (Zeitschrift für angewandte mikroskopie. Bd. I. p. 3—7. Mit 1 Holzschnitt.)

³ ENTZ GÉZA: A *Vorticellinák* rugalmas és összehúzódó elemei. (Írtekezések a természettud. köréből XXI. köt. 1891. 8° 44 l. 3. tábla.)

⁴ FAYOD V.: Structure du Protoplasma vivant. (Revue général de Botanique. III. 1891. Livrais du 15. mai.)

Ezek egyike KUNSTLER F. már előbb, más alkalomból is említett dolgozata a *Flagelláták* alakтанáról, melyben a *Cryptomonas*-félék testéről ép olyan cytophanokat ír és rajzol le, mint ENTZ a *Vorticella*-félékről, GREEFF az *Amoebákról*, meg én a *Scenedesmus*ról, a másik DADAY J. dolgozata az izomrostok finomabb szerkezetéről.* DADAY a *Cyprois dispar* (CHYZ.) nevű rákocska harántcsikolt izomrostjait vizsgálta és ugyancsak a legkisebb részletben is spirospart szerkezetűnek találta azokat. Dolgozata teljes mértékben megerősíti FAYOD-ENTZ vizsgálatait, illetve a *Scenedesmus*on elért eredményeimet.

Ezek előrebocsátása után legyen szabad még egy ténnyel foglalkoznom, mely kiváló mértékben költötte fel figyelmemet s egészen sajátoságos világításban tünteti fel az egysejtűek testalakulásának mechanikáját vagyis más szóval ezen rajzósejtek tectonikáját.

Ugyanis nem ismerhetjük félre, hogy a *Chlorogonium* rajzósejtjeinek felépítése nagyjában tökéletesen ismétli a szerzőktől már többször leirt spirospartok szerkezetét. FAYOD szerint s itt ENTZ GÉZA a protoplasmatiszus szerkezetekről írt szép s igen tanulságos cikkének szavaival élek, a következő: «Nagyon nyulékony és tágulékony finom hártvás hüvelyen (*fibroléma*) belül három, szintén csöves fonálból van összetéve, a melyek egyike a *tengelyfonál* (*filet arial*) egyenes lefutású s rendszeren hengeres, ritkábban áll apró gömböcskék olvasószerű láncolatából, ellenben a másik két fonál, a *spirofibrilla*, sűrű csavarulatokban egymásra és együttesen a tengelyfonálra olyanformán csavarodik, mint a két kigyó a hirnökpálczára (a *caduceusra*).**

Ha most a *Chlorogonium* szerkezetére gondolunk vissza, azonnal szembetűnő, hogy alaktani tekintetben a chromatophorok a spirofibrillának, a leirtam tengelycső pedig a tengelyfonálnak felel meg, azaz, hogy a *Chlorogonium*-sejtek durva organizációja ismétli a plasma legfinomabb szerkezetét.

Sőt még a tengelyfonál felduzzadásainak is találunk homolog képletet; ez itt a sejtmag, mely ugyancsak a tengelyzsineggel van összefüggésben. De ismétlem, hogy ezen meglepő tény, mely számos, nem egészen meddő gondolatsorozatnak, illetve spekulációnak szolgálhat kiinduló pontul, előttem most még csak azon jelentőséggel bír, hogy nyilvánulása az egész plasma felépítésében mérvadó alaptervezetnek. Nagyon örvendetes volna, ha az itt felhozott gondolatok, melyeket nem fejthettem ki egész

* DADAY J.: A kagylósrákok harántcsikolt izomrostjainak finomabb szerkezete. (Értekezések a természettud. köréből. XXIII. 1893. Budapest, 1894. 8°. 29. l. Két rajzlappal.)

** ENTZ GÉZA: A protoplasma szerkezete. (Természettud. Közlöny. XXI. pót-füzet. 222. lapon.)

terjedelmükben és minden konzekvenciájukkal együtt, termékenyítőleg hatva, másokat is buzdítana az épen e célú tanulmányokra nagyon alkalmas ostoros ázalékok ez irányú kutatására, melyet — bizvást hiszem — érdekes és nagy horderejű eredmények fognak jutalmazni.

*

Hátra van még, hogy elmondjam azt, mit a *Chlorogonium*-sejtek többi szerkezeti részleteinek vizsgálatakor tapasztaltam.

Első sorban is meg kell emlékezni a pyrenoïdokról, mint oly képletekről, melyek szoros kapcsolatban a chromatophorral, annak egyenesen még alkorótészt is teszik. Pyrenoïdok előfordulnak úgy a macro-, mint pedig a microgametákban. Míg az utóbbiak mindig csak egyetlenegy pyrenoïddal ellátva, addig ezen képletek száma a nagy rajzósejtekben variabilis. De annyiban mégis állandó, hogy megkülönböztethetünk egy alakot, mely mindig két pyrenoïdos. Evvel szemben áll egy sokkal zömökebb *Chlorogonium*, melynek kettőnél több pyrenoïdje van. A két pyrenoïdos alakot DANGEARD *Cercidium* néven írta le; rövidség kedvéért ezt egyelőre *Cercidium*-alaknak fogom mondani.

A *Cercidium*-alak pyrenoïdjai mindig határozott állásban vannak; egyik a centrális sejtmag előtt, másik pedig mögötte foglal helyet (VI. táb., 5. és 6. ábra). Vannak ezenkívül kis, agilis és a *Cercidium*-alakkal minden más tekintetben megegyező *Chlorogoniumok*, melyekben egyetlenegy pyrenoïd van és ez sem állandó, meghatározott fekvésű. Majd a sejtmag előtt, majd pedig mögötte fekszik. E két esetet táblám első és második rajzán ábrázoltam. Mi pedig a kettőnél több pyrenoïdos *Chlorogoniumot* illeti, úgy ennek pyrenoïdjai látszólag minden szabály nélkül vannak a sejtekben szétszórva; ott azonban, hol kifejlődött a chlorophorszalag, azt látjuk, hogy hasonlóképen — mint a *Spirogyra*-félék pyrenoïdjai — ezek is egymás mellett a szalag mentén vannak elosztva (VI. tábla, 9. ábra). A pyrenoïdok száma itt 4—6; hatnál többet egyetlenegyszer sem láttam, mi nem vág egybe KRASSILTSCHIK már említett adatával, mely szerint 8—12 pyrenoïdot is látni. Feltéve ugyanis, hogy azon nagy, sötétzöld, kerek testecské közvetlenül a felszín alatt — melyekről KRASSILTSCHIK ír * — ténylegesen pyrenoïdok, mi különben valószínű is.

STEIN** nagyszámú gömböcskét rajzol, melyeket szintén pyrenoïdoknak lehetne tartani, habár nagy számuk (STEIN rajzán 25 is van) ez iránt kételyt ébreszt.

DANGEARD e kérdésben határozottan nem nyilatkozik. Azt írja: «il y a cinq ou six globules, qui sont disseminés dans le protoplasma et bleuissent

* KRASSILTSCHIK: Op. cit. 628. l.

** STEIN: Organismus stb. Tab. XVIII. 8., 9. ábra.

légèrement par l'iode». ¹ Lehet, sőt valószínű, hogy ezek a pyrenoidok, de van a sejttüregben ezenkívül is sokszor néhány nagyobb gömböcske is, mely ugyancsak a DANGEARD említette jóddal való megkékülést adja s talán ezekkel is confundálta a francia bűvár a pyrenoidokat. Tökéletlen rajza ² szerint mindkettő lehet.

A microgameták pyrenoidját eddig csak STEIN ³ ábrázolja; a többi szerző egyike sem méltatta figyelemre ezen elkülönítést. Ezekben mindig csak egy pyrenoid van, mely konszekvensen a test közepes részén, a sejttag előtt fekszik.

Jellemző a pyrenoidok elhelyezésére, hogy ez nem mindig parietális, habár az a leggyakoribb eset. Ilyenkor közvetlenül a test burka alatt foglalnak helyet, épúgy mint némely *Cercidium*-alaknak is nem a chlorophyllszalagokon fészkelő pyrenoidja, mely szintén falnál álló. De nem mindig van ez így. Nagyon tanulságos volt e tekintetben a rajzósejtek, polusaik valamelyikéről való megfigyelése, mire nem ritkán van alkalom, mert a rajzók, hasonlóképen mint a *Chlamydomonas*félék, csillangóik inzertiópontján tapadnak meg a tárgylemezen, s a megfigyelő azokat ilyenkor élükéről is láthatja. Ilyen alkalommal vettem észre, hogy a pyrenoid teljesen központi fekvésű gömb, minek bizonyosságául felvettem a mellékelt tábla 16. ábráján reprodukált rajzot.

A pyrenoid aránylag tekintélyes nagyságú; a 2—3 μ -t a macrozoidokban mindig meghaladja, a microgametákban természetesen sokkal kisebb. Szerkezetéről nincs sok mondani valóm. Olyan ez, mint valamennyi *Volvocinean*nál; az amyllumréteg aránylag tekintélyes, még a microgametákban is.

A chlorophorokkal hozzák kapcsolatba rendszeren a szemfoltot is, melynek szerkezetét már 1893-ban más helyen ismertettem. ⁴ E helyütt csak azt akarom kiemelni, hogy a szemfolt nem mindig a chlorophorhoz tapadt, sőt aránylag elég gyakran a szintelen protoplasma felületén fészkel (hasonl. össze a tábla 6., 7. és 15. ábráját). Helye sem mindig ugyanaz; majd egészen a mellső testvég táján van (1., 2., 4., 6., 8., 9. ábra), majd inkább a sejtek középső részén (11., 13. ábra), de még némelykor az alsó testvég közelében is (3. ábra). Mindenkor azonban közvetlenül a felületen fekszik, oly annyira, hogy abból látszólag kiáll. Látszólag csak, mert azt tartom, hogy ez csak optikai csalódás, melynek magyarázatát e képlet nagyfokú fénytörésében találhatjuk; hivatkozhatok itt megint azon képre, melyet a hegyükről látott rajzók nyujtanak (16. ábra). Nagyon szépen látni az ilyen

¹ DANGEARD: Recherches stb. 111. l.

² DANGEARD: Op. cit. Tab. II. 5. ábra.

³ STEIN: Op. cit. Tab. XVIII. 26., 27. ábra.

⁴ FRANCÉ R.: Zur Morphol. und Physiol. d. Stigmata. 1893.

sejten, hogy a szemfolt nemcsak hogy nem áll ki a testből, de sőt ellenkezőleg abba belemélyed.

A szemfolt egyaránt jellemző úgy a macro- mint a microgametákra nézve és sohasem hiányzó képlet, mely az apró rajzók párosodásából keletkező zygotában is megmarad legalább egy ideig (17. ábra).

Nagyon fontos s sokat vitatott szervezeti elkülönülés továbbá a vacuolum-rendszer is.

A test mellső végén látni nagyon sokszor aránylag nagy ürcsét, melyet a régibb szerzők is ismertek. Ez, mint KLEBS helyesen jegyzi meg, nem lüktet (VI. tábl., 4. ábra). Nem tekinthető másnak, mint egyszerű vízürnek. Ugyanilyen az apró rajzók copulatójakor is szokott képződni (VI. Tábl. 17. ábra) a zygotában, s keletkezése nagyon plauzibilisan úgy magyarázható, hogy az ilyenkor összetömörülő plasma viztartalma egyik-másik cseppben válik ki. A voltaképeni contractilis ürcsétet legelőször KRASSILSTSCHIK fedezte fel. KLEBS, kinek az orosz bűvár munkájáról tudomása nem volt, azokat 1883-ban újból ismertette.

KRASSILSTSCHIK szerint 12—16 ilyen vacuolum van, melyek szabály nélkül a test legfelületibb rétegében vannak elhelyezve. KRASSILSTSCHIK ezekről azt mondja: «Anfangs glaubte ich, die Vacuolen als in 4 einander parallelen und zu der Längsaxe des *Chlorogonium* senkrechten Zonen je vier in einer jeden verteilt, betrachten zu können».

Vizsgálataim alapján KRASSILSTSCHIK előbb nyilvánított véleményéhez kell csatlakoznom. Igaz, hogy némelykor nagyon feltűnő, milyen szabályossággal állnak a vacuolumok egymással szemben; de általánosságban ezen szabályosság még meg is van bontva és e tekintetben 5., 6., 9. ábrákra hivatkozhatom. A vacuolumok igen kicsinyek, s egy percnél rövidebb időközökben huzódnak össze. Lüktetésük sorrendjében sem tudtam szabályszerűséget konstatálni.

Egészen más a microgameták vacuolum-rendszere. A mennyire ismerem az irodalmat, e tekintetben megint csak STEIN munkájában * találunk erre adatot. STEIN a pározó microzoosporák mellső végén vacuolumszerű képletet rajzol, s ez tényleg valamennyi rajzóban meg is van. Majd kisebb, majd nagyobb, de mindegyikben van meg és élénken, mintegy 13—16 másodpercnyi időközökben pulzál. Ezen vacuolum a microgameták párzása után is megmarad s a fejlődő zygotában körülbelül egy óra hosszat is folytatja lüktetéseit, de azután tökéletesen elenyészik.

Azon előttem feltűnő körülményre kell még utalnom, hogy a kis rajzók vacuolumpulzálásai kisebb időközökben állnak be, mint a vegetatív sejteké; miből azt lehetne következtetni, hogy amazok életfunkciói hamarabb és intenzívebben mennek végbe. Nem volna érdektelen, ha más rajzók

* STEIN: op. cit. Tab. XVIII. Fig. 26., 27.

megfigyelése alkalmával erre gondot fordítanak, mert ez a felvetett élet-tani kérdés megoldását elősegítve, annak érdekében áll.

Fel kell említenem továbbá, hogy egy alkalommal két vacuolumos apró rajzót is megfigyeltem (12. ábra). A két ürcse egymás tőszomszédságában a sejt mellső részében feküdt. Ovális, végtelen kicsiny képletek, melyek lüktetését, daczára külön erre irányított figyelmemnek sem sikerült észrevennem. Kezdetben azt gondoltam, hogy minden rajzónak van lüktető ürcséje, csakhogy ezek egymást elfödik, úgy mint pld. ez a rendes eset a *Chlamydomonas*-féléknél. De sohasem tudtam a többi rajzón a másik vacuolumot is megtalálni; de sőt határozottan meggyőződtem, hogy csak egyetlen egy lüktető-ürcse van, mely némelykor elég különös alakú. Példárá táblánk 10. ábrája, melynek eredetijének csaknem háromszöges, egészen sajátságos vacuolumja volt. Furcsa volt a 13. ábrán feltüntetett apró rajzó is, csaknem citromalakú, kis lüktető ürcsét viselt.

A sejtek magváról már a chlorophorok leírása alkalmával emlékeztem meg. Ott említettem meg a tengelycső meg a sejtmag közötti viszonyt. Itt adataimat csak néhány speciális tény felsorolásával toldom meg.

Valamennyi újabb bűvár, ki a *Chlorogonium*mal foglalkozott, látta annak sejtmagvat és valamennyi azt egyezően írja le. Ezen képlet valóban igen jól látható, s mint DANGEARD is megjegyzi, kémiai szerek alkalmazása nélkül is. Mintegy 2—4 μ -t átmérőben elérő gömbölyded képlet, igen nagy, erősen fénytörő és ennek következtében mély fókuszbeállításal csaknem feketésnek feltűnő magtesteszkével. A mag mindig a test centrális részében, a hossz tengely irányában fekszik. A microgameták magja ugyanolyan és kisebb dimenziókban ismétli a vegetatív egyének sejtmagjainak alakulási viszonyait, azon, különben is nem mindig konstatalható lényegtelen különbséggel, hogy a sejtek hátsó harmadában foglal helyet. Némelykor elfedi a chlorophor (VI. táb., 11. ábra); de festőszerek alkalmazásával akkor is láthatóvá lehet tenni.

Az eddig említett, a sejtfalon belüli szervezeti elkülönülések felsorolását, az excret- és keményítőszemcsék megemlítésével kell megtoldanom. Úgy a *Cercidium*- mint pedig a zömök alakban is, mindenkor láthatunk kisebb-nagyobb, szabálytalanul elszórt, erősen fénytörő szemcsét, melyek némelyike a jó behatására megkékül, s így keményítőnek bizonyul; ilyen pld. a 8. ábrán rajzolt két legnagyobb szemcse. A többiek pedig, az anyagcseréből eredő, kiválasztott, hasznavehetetlen anyagokból álló, úgynevezett excretszemcséknek kell tekintenem. Ilyen apró szemcsék találhatók az aprórajzók sejtlejében is (10. és 12. ábra), épúgy mint néhány nagyon halvány, csak úgy áttetsző gömb (15. ábra), melynek anyagáról mit sem tudok mondani.

Az excretszemcsék különben — nevezetesen pedig nyugvásra készülő sejtekben — némelykor annyira felgyülemlenek (4. ábra), hogy a mag

körül valóságos «szemeseréteget» alkotnak, mihez hasonlót a *Chlamydomonas*-félékről ismerek.

Mindezen elkülönüléseket a testburok veszi körül, mely jól elkülönült, aránylag vékony hártya. Különösen jól megfigyelhető, ha a sejtek egyik-másik része csekélyebb fokú plasmolysist szenved s ilyenkor kissé behorpad (VI. tábl., 7., 8. ábra), mit a zömök alakon akárhányszor megfigyelhetni.

Már a chlorophor tárgyalásakor írtam le ezen testburok sajátosságát, finomabb szerkezetét, s itt csak azt tehetem hozzá, hogy ezen szabályszerű, jól kivehető sávolyozottságot eddig csak a vegetatív, nagy egyének sejtfalán láttam (VI. tábl., 9. ábra).

A microgametáknak is megvan a maguk jól elkülönült sejtfa, melyet itt megint a sejtek párosodása alkalmával lehet jól megfigyelni; mert az egybe olvadt gameták burka még sok ideig a zygotához tapadva, megmarad (VI. tábl., 17. ábra).

Ezen sejtfa nem áll celluloseból, mert ennek kimutatására tett microkémiai kísérleteim eredményre nem vezettek, mi SCHNEIDER és KLEBS tapasztalataival összevág. Nagyon különöset állít a *Chlorogonium*-félék sejtfalának kémiai szerkezetéről DANGEARD,* ki azt írja, hogy a *Cercidium*-alak sejtfa úgy jóddal és kénsavval, mint pedig chlorzink-joddal a cellulose típusos reactióját adja, míg ellenben a másik alak sejtfa nem. Sem a nagy, sem a kis alak sejtfalával tapasztaltam ilyet.

A test mellső végéből indul ki a két, aránylag nem hosszú ostor. Ezek mindvégig egyforma vastagságúak, s rendszeren nem is hosszabbak a test felénél, de némelykor ilyen hosszúságot sem érnek el.

Ismételten láttam, hogy az ostorok két kis, divergáló csőből indulnak ki (VI. tábl., 7. és 9. ábra); ezt azonban csak a nagy alakról jegyezhettem fel. Ezen csövek itt ép olyanok, mint azon ostorhüvelyek, melyeket már hosszabb idő óta ismerünk néhány *Volvocineá*ról, névleg pedig a *Pandorina*, *Eudorina* és *Gonium*-félékről.

Az ostorok nagyon agilisak. Mozgásukkal a sejteket folytonos rotációban tartják: ezek rezegve, nagy köröket irnak le. Már többször volt alkalmam, hogy reámutassak az ostorállás típusos voltára. A *Chlorogonium*-félék ostorai rendszerint szépen ívelten hátrafelé állnak, mint ezt a mellékelt tábla 1., 5., 6., 7., 8., 9. stb. rajzán fel is tüntettem.

Az aprórajzók ostora több tekintetben eltérő. Először is nem egyformán vastag mindvégig, hanem vége felé egyre vékonyodik. Ostorhüvelyt rajta észrevennem sohasem sikerült. Az ostorállás itt is a típusos (l. 3., 10., 14. ábrát). Az ostorok rendkívül mozgékonyak és nyilsebes, tánczó mozgást idéznek elő. A rajzók nagyon sokszor megtapadnak az ostorok eredési

* DANGEARD: Recherches. 119. lapon.

pontjával valamelyik tárgyon, és ilyenkor órahosszat is erőlködnek, hogy megszabaduljanak.

Ezen mellső végen úgy látszik valami ragasztó nyálka válik ki, mert ha a rajzók ezen véggel érintkeznek, már azon perczen össze is tapadnak (hasonl. össze a 15. ábrát), az előbb leírt tünetény pedig szintén erre vall.

Ha az egyének nyugalomra térnek, az ostorokat elvesztik. Nem tudtam azonban megfigyelni, hogy vajjon levetik-e, vagy pedig a testbe huzzák vissza e csillangókészüléket?

Felemlíthetem még, hogy a *Chlorogonium* gyöngén, de határozottan phototactikus, azaz photophil.

A szaporodást nagyon behatóan írta le KRASSILSTSCHIK; különben ennek egyes részleteit már EHRENBERG, SCHNEIDER, WEISSE vizsgálatai révén újabban pedig KLEBS és DANGEARD leírásából is ismerjük.

A rajzók copulatióját nagyon sokszor lehet megfigyelni, mivel ez nem reggel történik, mint számos más *Volvocinaé*, hanem rendszeren a délelőtti órákban, de sőt épen délben is. A rajzók összetapadásától kezdve alig 10 percz múlva, már létre jön a zygota, az egybekelés folyamata tehát nagyon gyors. További óra lefolyása előtt megszűnik a zygotában is a pulzáló vacuolumok működése. Ezek elenyésznek, a plasmataralom sűrűbb, szemcsésebb lesz, a kezdetben jól látható pyrenoidok (l. 17. ábra) lassanként eltűnnek, s a peripherián szilárdabb plasmaréteg, majd külön sejttal fejlődik, s csak ekkor áll elő a kész zygota.

A *Chlorogonium* esővizes pocsolyáknak s állandó vizeknek is nem ritka lakója, mely rendszerint töménytelen egyénszámban lép fel más *Chlamydomonadineak* társaságában. Úgy tapasztaltam, hogy a *Cercidium*-alak, mely a gyakoribb is, főképen a nagyobb vizek lakója, míg a zömök *Chlorogonium* ritkább s inkább szereti az esőpocsolyákat. Az utolsó négy év lefolyásában a következő helyrekről jegyeztem *Chlorogoniumok*-at:

A *Cercidium*-alakot:

Budapest, esőpocsolyákban (1892 jun. 25.), Izbég (Pest m.) országuti pocsolyában (1892 aug. 5.),* Kis-Balaton (Zaňa m.) diás-szigeti mocsár (1893 ápr. 5.), Budaörs (Pest m.) réti árok (1894 márcz. 11.), Kőbánya (Pest m.) tőzeges árok (1895 máj. 13.) és Aquincum (Pest m.) az amphitheatrum központi árkában (1896 márcz. 8.).

A zömök *Chlorogonium*-alakot:

Óriási mennyiségben a budakeszi úton, esőpocsolyában (1894 okt. 4.), Izbég (Pest m.) esőpocsolyában (1892 aug. 5.).

* L. FRANCÉ R.: Über einige niedere Algenformen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1893. Különleny. 1. lapján.)

Az előbbieken a DANGEARD leírta *Cercidium*-genust mindig csak a *Chlorogonium* egy alakjának mondtam. Tettem ezt pedig, mivel DANGEARD rendszertani nézeteivel egyetérteni nem tudok, nevezetesen pedig nem látok annyi különbséget a *Cercidium*-alak meg az alapforma közt, hogy ennek alapján új genust tudjunk teremteni. Nézetem megokolhatása czéljából legjobb, ha a *Chlorogonium*-alakokról való rendszertani ismereteink történetét összeállítom, mert evvel együtt fejthetem ki a DANGEARD véleményét egész terjedelmében, és tehetem meg vele szemben ellenvetéseimet.

SCHNEIDER és az előtte való buvárok a *Chlorogonium*nak csak egyetlen egy alakját ismerték s csak STEIN munkájában találkozunk először azon megjegyzéssel, hogy két habitusában is különböző alak létezik. STEIN mindkettőt ábrázolja, s szép tábláinak szövegmagyarázatában mint «schmalere und breitere Form» különbözteti meg őket.

KRASSILTSCHIK csak a nagy, sokpyrenoïdos alakot ismerte, KLEBS pedig mindkét formát, mert egyik rajzán¹ a két pyrenoïdot, a másikon² pedig több — ez esetben három — pyrenoïdos oszlási feleket ábrázol. Faji különbséget azonban nem tesz az alakok közt.

Csak egyes-egyedül DANGEARD választja el a két pyrenoïddal bíró formát *Cercidium elongatum* néven.

Eljárását a következőkkel okadatozza:³

«A *Cercidium* a *Chlorogonium*tól következő jellemeikkel különbözik: a *Chlorogonium euchlorum* öt-hat, jóddal megkékülő gömböt tartalmaz; a *Cercidium elongatum* pedig csak két keményítőtestet, melyek egyike a mag előtt, másika mögötte fekszik és ezen pyrenoïdok jól vannak elkülönülve. Az előbbi csak kevés chlorophyllt tartalmaz, az utóbbi nagyon élénken zöldszínű.»

Vegyük sorra az említett különböztető jellemeket s azt látjuk, hogy azok lényege a pyrenoïdek számában való különbségre redukálódik.

A többi felsorolt különbség nem állhat meg. Ilyen mindenekelőtt, hogy az egyik faj zöldebb a másiknál. Ez talán komoly generikus különböztető jelt nem képezhet. Nem tekintve azt, hogy e tény nagyon könnyen magyarázható azzal, hogy a sok pyrenoïdos forma zömökebb, robusztusabb, s már ennél fogva is minden szerve erőteljesebb lévén, zöldebbnek látszik.

DANGEARD ezenkívül felhossa, hogy a sejttel kémiai alkatában is van különbség. A *Cercidium* sejtfala celluloseből áll, a *Chlorogoniumé* nem, illetve nem adja a cellulosere jellemző reactiót. Ez az egész növényvilágban páratlan eset, hogy ugyanazon növény egyik alakja (mert a moszat-

¹ KLEBS: Organisation. Tab. III. Fig. 14.

² Ibidem. Tab. III. Fig. 18.

³ DANGEARD: Recherches 118. lapon.

species fogalmát más értelemben, mint alak értelmében, venni nem igen lehet) sejtfalai kémiai összetételével különböznek a másiktól.

További különbség állítólag abban rejlik, hogy a *Cercidium* teste még némi metaboliát őrzött meg. DANGEARD, testének közepe táján vagy végén való felduzzadásait figyelte meg, mit a *Chlorogonium*ról ez ideig nem tudunk. De ép ez utóbbi fajon figyeltem meg, igaz, hogy csekélyfokú, de mégis jól kivehető testcontractiókat, s e tekintetben táblám 8. ábrájára hivatkozhatom. S így ezen megfigyeléssel értékét veszti ezen megkülönböztető jel is. Különben ez alkalommal megemlíteni akarom, hogy a többi szerzők egyike sem figyelte még meg a *Chlorogonium*-sejtek alakváltozásait; sőt WEISSE még külön ki is emeli, hogy ezen lények teljesen merevek* és épen ez okból zárta ki azokat az *Astasia*-félék köréből, hová EHRENBERG beosztotta volt. De most, mikor tudjuk, hogy ilyen metabolia tényleg létezik, ez mégsem szolgálhat okul arra, hogy a *Chlorogonium* meg az *Astasia*-félék közt fennálló közelebbi kapcsolatra kellene gondolnunk. Az itt mutatkozó metabolia egészen más tünetény s tökéletesen megegyezik a *Chlamydomonas*-félék testalak-változásaiival, melyekről dolgozataimban már ismételtelen megemlékeztem, s melyek még eddig senkit sem hoztak azon gondolatra, hogy a *Chlamydomonas*-félék és az *Astasinák* közt ennek következtében rokonsági kapcsolatok léteznek.

DANGEARD szerint a *Cercidium* csak két vacuolumos. Ennek ellenében is saját megfigyelésre tudok támaszkodni. Mint a mellékelt tábla 5. és 6. ábráján látható, a kis alak is épolyan, meg épanyi vacuolummal bír, mint a sokpyrenoidos forma.

A szaporodásban pedig nincsen különbség. Tiszta kulturáimban megfigyeltem a sokpyrenoidos forma microgametáinak fejlődését és azok párzását is. A rajzók testszerkezete, mint pedig a szaporodás lefolyása épolyan, mint a másik alaké.

A *Chlorogonium* és a *Cercidium* tehát épen csak a pyrenoidok számában különbözik.

De van mégis ezenkívül különbség, melyre DANGEARD nem gondolt és mely elég szembetünő. Ez a két forma különböző nagysága.

A *Cercidium*-alak 33—41 μ hosszú és 5—7 μ széles; a zömök alak dimenziói pedig 27—34 μ illetve 7 $\frac{1}{2}$ —10 μ . A *Chlorogonium* tehát sokkal hatalmasabb, mint a *Cercidium*, melyre épen karcsúsága és *Euglena acus* habitusa jellemző.

Most már csak az a kérdés marad, vajjon generikus vagy faji bélyeg-e a pyrenoidok száma és a test nagysága?

A kérdés előbb említett pontjára már megadtam a választ, mikor, a

* Bulletin de la classe physico-mathématique de l'acad. de S.-Pétersbourg. T. VI. 313. lapon.

Chlamydomonas-félék rendszertanát igyekeztem tisztázni. Ott mondtam *Chlamydomonason* tett vizsgálatokra támaszkodva,* hogy «a pyrenoïdök előfordulása vagy hiánya nem szolgáltat biztos fajjellemet» s így — ha *Chlamydomonas*ról van szó — a pyrenoïdek számára alapított fajokat sem tartom kifogásolhatatlanoknak; mennyivel kevésbé lehet pedig ez generikus jelleg!

Ha a többi búvárok véleménye DANGEARD-éval egyeznék, akkor a *Chlamydomonast* már régen néhány genusra bontották volna szét, mert ezen nem keretében egy pyrenoïdos meg öt amyllum-maggal ellátott formákat és ezek közt mindenféle átmenetet is találunk. Hisz a *Cercidium* pyrenoïdjainak száma sem egyenlő! Bizonyítja ezt a mellékelt tábla 1—2. ábrája, mely a Kis-Balaton diás-szigeti moesarában talált két rajzósejtet ábrázol, s ezeknek csak egy pyrenoïdjuk volt. Vagy pedig a 4. ábra, mely megnyugvásra készülődő rajzósejtet ábrázol; ennek pyrenoïdja egyáltalában nem volt.

DANGEARD felfogása, véleményem szerint, nem állhat meg s a felsorolt okoknál fogva nem késem a *Cercidium*genus eltörlésének ajánlatával. Külön fajnak igenis tekinthetjük a *Cercidium*-alakot, ha tekintetbe vesszük a habitusban mutatkozó különbséget; ezt legezészerűbben *Chlorogonium elongatum* (DANG.) néven említhetjük.

A *Chlorogonium* két fajának megváltozott diagnosisi pedig következőképen hangzanak:

Chlorogonium euchlorum EHRB.

Zömök, mindkét végén hegyezett, nagyon kevésé metabolikus testtel. A chromatophor gyűrűs lemez, mely spirálisan csavart, egy vagy két szalagra hasadhat szét. Számos (5—12) pyrenoïddal, központi sejtmaggal. számos, szabálytalanul elszórt lüktető ürcsével és 2 ostorral. A szaporodás ivartalan úton, az egyének rajzása közben, oszlással történik. Az ivaros szaporodást, a vegetatív sejtek oszlásából keletkező microgameták közvetítik, melyek egymással párosulnak és zygotává egyesülnek. A zygota falat alkot, tartalma megvörösödik s egy ideig pihen. Tartalmából négy vegetatív rajzó keletkezik.

Hab. Esőpocsolyákban és álló vizekben.

Chlorogonium elongatum (DANG.) (= *Cercidium elongatum* DANG.).

A test nagyon karcsú, hosszúra nyúlt (33—41 μ), két pyrenoïddal, melyek egyike a centrális sejtmag előtt, másika pedig mögötte fekszik. Chlorophor, mag, szemfolt, vacuolumok és szaporodás épolyan, mint az előbbi alaké.

Hab. Esőpocsolyákban és álló vizekben.

*

* FRANCÉ R.: *Chlamydomonad. systematikájáról.* 247. lapon.

A genus rendszertani állásának kérdése jelenleg már tisztázva van. EHRENBERG 1835-ben az *Astasinák* családjába osztotta, STEIN a *Hydromorina* néven említett Flagellata-csoport tagjának tekintette s a *Chlorangium*, *Pyramidomanos*, *Chloraster* és *Spondylomorom* genusokkal együtt szembeállította a *Chlamydomonadineákkal* és *Volvocineákkal*,¹ mibe az újabb kor bűvárai nem egyeztek bele.

REINHARD L. volt az első,² ki a *Kasanban* (Oroszország) tartott vándorgyűlésen és későbbben ennek irataiban³ is a mellett emelt szót, hogy a *Chlorogonium* a *Volvocineák* kötelékébe való, mit azután KRASSILSTSCHIK⁴ részletesebben is motivált. KRASSILSTSCHIK-től függetlenül KLEBS GY.⁵ is azon véleménynek adott kifejezést, hogy a *Chlorogonium* «typusos *Chlamydomonadinea*», s ilyennek tekinti WILLE N.,⁶ DE TONI,⁷ HANSGIRG⁸ és DILL,⁹ egyszóval minden szerző, ki azóta *Chlorogonium*-mal foglalkozott.

KRASSILSTSCHIK a szóban forgó növénykét a *Polytoma* közelébe akarja sorolni, főképen, mivel szaporodása közben is rajzásban marad és mivel az oszlások egymásutánja és számos részlete nagyon megegyezik a *Polytoma*-félékével.

Nem ismerhetjük félre, hogy a felsorolt okoknál fogva ennek meg van e maga jogosultsága. A főbökkenő csak az, hogy a *Polytoma* teljesen chlorophyllmentes és szintelen növényke, mely ennél fogva, de még sok más ajátságával annyira eltér a többi *Chlamydomonadineáktól*, hogy számára, valamint a közel rokon *Chlamydolepharides* nem számára is külön — a *Chlamydomonadineáknak* mellérendelt — családot, a *Polytomeák* családját alapítottam.¹⁰

Vegyük tekintetbe, hogy a rajzók mozgásakor is beálló szaporodást *Chlamydomonas*-félékben is észlelték. Ezt KLEBS¹¹ látta először, újabban pedig a már említett *Dill Chlamydomonas Morierin* és *Chl. reticulatán* tett tanulmányai alapján megerősítette ezen tényt.¹² Ez megint közelebb hozza a *Chlorogoniumot* a *Chlamydomonashoz*, melynek közeli rokoná-

¹ STEIN: Organismus. Bevezetés X. lapján.

² L. KRASSILSTSCHIK megjegyzését dolgozata 633. lapján.

³ Sajnálatomra, nem tudtam ezen orosz nyelven irt dolgozathoz jutni.

⁴ KRASSILSTSCHIK: Zur Naturgeschichte stb. 633—34. l.

⁵ KLEBS: Organisation stb. 340. l.

⁶ WILLE: in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. I. 2. Abth. 39. l.

⁷ DE TONI J. Sylloge Algarum. Vol. I. Patavii. 1889.

⁸ HANSGIRG A. Prodrömus der Algenflora Böhmens II. Prag. 1892. 228. l.

⁹ DILL O.: Die Gattung Chlamydomonas. (Pringsheim's Jahrbüch. XXVIII. 1895. 356. l.)

¹⁰ FRANCÉ R.: Die Polytomeen. Berlin, 1894. 8° 4 táblával.

¹¹ KLEBS: Organisation stb. 339. l.

¹² DILL: Op. cit. 349. l.

nak is tartom. Talán úgy foghatjuk fel ezen viszonyokat, hogy a *Chlorogonium* összekapcsoló alak a *Chlamydomonas* és a *Polytoma* között.

Véges-végül még meg kell emlékezni a *Chlorogonium* egy teljesen szintelen paralellalakjáról, melyet KLEBS 1883-ban írt le s melyet azóta nem láttak. KLEBS¹ ezen, rothadó moszatkulturákban talált alakról azt írja, hogy «ennek szervezete meg szaporodása, illetve oszlásának lefolyása épolyan, mint a «zöld főalaké»; a csillangók átlag hosszabbak, a sejtek nagysága valamivel csekélyebb. Minden egyénben megvan a szemfolt; a hyalin cytoplasmát nagyszámú keményítőszemcse tölti meg». Microzoosporákat nem figyelt meg.

Ezen rövides leírás után itélve, ugyanolyan paralellalakkal van itt dolgunk, mint a minőt a *Chlamydomonas*ról és a *Trachelomonas*ról írtam le *Polytoma*-monografiámban.² KLEBS bővebben nem írja le ezen érdekes kis növénykét s nem is nevezi meg. Legczélszerűbb, ha ezt egyelőre mint hyalinformát különböztetjük meg; végleges besorolása a rendszerbe csak akkor történhetik, ha szervezetével és fejlődéstörténetével majd behatóbban s nem ilyen aphoristikus megfigyelés alapján ismerkedünk meg.

Nagyon feltűnő jelenség, hogy újabb időben egyre több zöld ostoros ázalék szintelen paralellalakját ismerjük meg. Már régen írták le az *Euglena hyalinát*, most hozzájárult ehhez a *Chlamydomonas hyalina*, a *Trachelomonas hyalina* és a *Chlorogonium hyalina*.

Önkénytelenül is ama gondolat merül fel bennünk, hogy e jelenség oka a chlorophorokban gyökerezik, s hogy a zöld festék képződése mind-ezekben egy és ugyanazon okból maradt el; s ez valószínűvé teszi, hogy jövőben még más zöld *Flagelláták* ilyen szintelen paralellformáival fogunk megismerkedni.

Még nem láttam sehol sem hangsúlyozva, hogy az ostoros véglények körében milyen nagyfokú a hajlam paralellformák képzésére. Már valamikor³ ráutaltam arra, hogy a *Volvocineák*, *Polytomeák* és *Chrysomonadineák* három paralellalakkört alkotnak, melyen belül mindig ugyanazon alakváltozatossággal találkozunk. Most pedig azt akarom kiemelni, milyen feltűnő sok a paralellalak más *Flagellata*-körökben is; mire engemet először dr. ENTZ GÉZA tanár úr figyelmeztetett, kinek sok jóakarató útmutatásáért e helyen őszinte köszönetet mondok.

Igen számos véglény társaságában megjelenik azok egy gracilisebb alakja, mely az alapformának mintegy miniatürkiadása s tőle csak gyengébb, kis dimenziókban mozgó szervezettel különbözik.

Példát erre akárhányat is találunk.

¹ KLEBS: Op. cit. 341.

² FRANCÉ: Op. cit. 345. és 368. lapon.

³ FRANCÉ: Polytoemeen. 373—374. lapon.

Az általánosságban ismert *Chilodon cucullulus*nak vele mindenben megegyező, csakhogy sokkal kisebb paralellformája van, melyet *Chilodon uncinatus* néven ismernek.

A 80—100 μ -os *Trinema acinus* társaságában mindig van egy, sokszor alig néhány μ -t elérő pygmæus-alak is. Így van ez számos más gyökérlábú véglénnyel, az *Amoeba verrucosával*, az *Echinopyxis*sel, az *Euglypha*-félékkel s ezt ismerjük az *Arcellákról* is, és e tekintetben már irodalmi adat is létezik.

A *Flagelláták* köréből is tudok felhozni néhány ilyen paralellformát.

Az olyannyira közönséges *Euglena viridis* szintén két alakban lép fel; állandóbb, növénydús vizekben van a nagyobb forma, a mulékony esőpocsolyákat és trágyaleves árkokat pedig a kisebbik, gracilis alak milliói népesítik, azon alak, melyet általánosságban értenek a *viridis* fogalma alatt. S épígy van ez a *Phacus*-félékkel is.

De sőt azt tartom, hogy a *Chlorogonium elongatum* is a *Chl. euchlorum* miniatürkiadása s hogy tehát e példát is felhasználhatom mondásom erősítésére.

Nagyon messze vezetne, ha e helyen ezen jelenség bővebb fejtegetésébe fognék s ez nem is tartoznék ezen, voltaképen csak a *Chlorogoniumok* alaktanának szentelt tanulmány keretébe; megelégszem e helyen azzal, hogy e tényt konstataljam és reá a szaktársak figyelmét felhívjam.

A FONTOSABB EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA.

1. *Chlorogonium* rajzósejtjeinek chlorophyllje, különalakult plasmátikus alapanyaggal bíró testekhez (*chlorophor*) van kötve.
2. A *chlorophor* a legegyszerűbb esetben gyűrűs, szabálytalan vagy szabályos alakú lemez.
3. Ezen lemez egyszer vagy kétszer *meg is hasadhat* oly módon, hogy ezáltal egy vagy két *spirális szalag* jön létre.
4. A macro- és microgameták *chlorophorja egyforma*.
5. A *chlorophorlemezek*, illetve *szalagok alakulása*, száma *változó*, az életviszonyoktól függő és ezek megváltozásával szintén más.
6. A *sejt két pólusát csőszerű, plasmátikus zsinag köti össze*, mely a mag felfüggesztésére szolgál. Ez megvan a microgametákban is.
7. A *szemfolt* nem mindig a *chlorophorhoz* tapad, hanem helye attól független.
8. *Keményítő* a sejtekben a pyrenoidokon kívül is képződik s gömböcskék alakjában rakodik le.
9. A *sejtfal sávzott*; a sávolyozottságot két, egymást keresztező vonalrendszer hozza létre.

10. Az *ostorok* insertióvégét sokszor ostorhüvely veszi körül.
 11. A *lüktető ürcsék* a zygotában is megmaradnak egy ideig s ott 13—16 másodpercnyi időközökben lüktetnek.
 12. A *Cercidium*-genus nem tartható meg. DANGEARD *Cercidium elongatum* = *Chlorogonium elongatum* (DANG.).

A CHLOROGONIUMRA VONATKOZÓ IRODALOM.

1. BAILLY J. W.: Microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida. (Smithsonian's Contributions. Vol. II. 1850. III. tab.)
 2. BÜTSCHLI O.: Mastigophora (BRONN's Klassen und Ordnungen des Thierreiches. 1883—86.).
 3. CIENKOWSKI: О низшихъ Водоросляхъ И инфузорияхъ, с. Петербургъ 1856.» (Dissert.)
 4. CIENKOWSKI: Über Cystenbildung bei Infusorien (Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie. Bd. VI. 1855.).
 5. DANGEARD P. H.: Recherches sur les Algues inférieures. (Annales des scienc. natur. VII. Série. Botan. T. 7. 1888. Pl. XI—XII.)
 6. DANGEARD: La sexualité chez quelques algues inférieures. (Journal de Botanique. 1888.)
 7. DE TONI J.: Sylloge Algarum, Vol. I. Patavii. 1889.
 8. EHRENBURG G. CHR.: Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Berlin 1838. 64 táblával.
 9. FRANCÉ R.: Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der Mastigophoren. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1893. Tab. VIII.)
 10. FRANCÉ R.: Ueber einige niedere Algenformen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1893. Tab. XIII.)
 11. FRANCÉ R.: A Chlamydomonadineák rokonságáról. (Természettud. Közöny XXIII. Pótfüzete. 9. ábrával.)
 12. HANSGIRG A.: Prodrömus der Algenflora Böhmens. II. Prag, 1892.
 13. KENT SAVILLE: A Manual of the Infusoria. London, 1881.
 14. KLEBS G.: Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien. (Untersuch. aus d. Botan. Institut zu Tübingen. I. Bd. 1881—85. 1883. Tab. II—III.)
 15. KRASSILTSCHIK J.: Zur Naturgeschichte und über die systematische Stellung von *Chlorogonium euchlorum* EHRB. (Zoolog. Anzeiger. V. 1882.)
 16. SCHNEIDER A.: Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. (MÜLLER's Archiv f. Anatomie und Physiologie, 1854.)
 17. SCHRÖTER G.: Ueber die Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen. Inaug. Dissert. Tübingen, 1886. 8^o 51. l.

18. STEIN FR.: Der Organismus der Infusionsthier. III. Abth. I. Flagellaten. Leipzig, 1878.
19. WEISSE J. F.: Ueber die Vermehrungsweise des Chlorogonium euchlorum EHRB. (Bulet. soc. impér. de Moscou, VI. 1848. — Archiv f. Naturgesch. 1848. I.)
20. WEISSE: Eine kleine Zugabe zu A. SCHNEIDER's Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. (MÜLLER's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1856. Taf. VI. A.)
21. WILLE N.: Volvocaceæ (Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. I. Theil. 2. Abth.) Leipzig, 1890.

A VI. TABLA MAGYARÁZATA.

Az 1—6. ábra 610-szeres nagyítással, a 7—17. ábra 880-szoros nagyítással készült.

1—6. ábra. Chlorogonium elongatum (DANG.).

1—2. ábra. Vegetatív rajzósejtek a Kis-Balaton, diás-szigeti mocsárból (1893 ápr. 5.). Nem lüktető vacuolummal s egy pyrenoiddal.

3. ábra. Microgameta budapesti esőpocsolyából. (1892 oktob. 17.) Figyelmet érdemel a sejt hátsó harmadában fekvő sejtmag és szemfolt, meg a két egymással keresztező chlorophillszalag.

4. ábra. Nyugvásra készülődő rajzó a Kis-Balatonból (1893 ápr. 5.), mely csillangóit már elvesztette. A test kezd legömbölyödni és pyrenoidot nem tartalmaz. Jól látszik a tengelycső végső darabja. A mag körül nagyszámú excret-szemcse rakódott le.

5—6. ábra. Typusos vegetatív rajzók budapesti utcai esőpocsolyából (1892. jun. 25.) Jól látni a nagyszámú, szabálytalanul szétszórt vacuolumot, a chromatorphor spirális szalagjait és a tengelycső egyes részeit.

7—17. ábra. Chlorogonium euchlorum (EHRB.).

7—9. ábra. Vegetatív rajzósejtek a budakeszi út egy esőpocsolyájából. (1893 okt. 10.).

A 7. ábrán feltüntetett egyén testének mellső részében a vörös szemfolt mellett nem lüktető vacuolumja van. A test csekélyfokú contractiója folytán látszik a sejtfal is, mely mellső végén két kis ostorhüvelyt alkot. A sejtmag közelében néhány excret-szemcse fekszik.

A 8. ábra egyéne is részben összehúzódott. Nem contractilis vacuolummal és még 4 lüktető ürcsével bir.

A 9. ábrán rajzolt sejt chlorophorja spirális szalagot alkot, mely a pyrenoidokat is viseli. A szemfolt vékony, kis pálczikának látszik. Egyik oldalcontourján berajzoltam a burok sávolyozottságát is. A 8. és 9. ábra egyénei nagy, gömbölyded keményítőttesteket tartalmaznak.

10—16. ábra. *Chlorogonium euchlorum* microgametái. Morvaországból (Napagedl) hozott kulturából. (1896 május 4.)

10. ábra. Nagyon feltűnő a csaknem háromszögletes, nem lüktető, nagy, mellső vacuolum. Jól látszik a tengelycső, melyet a pyrenoïd táján túl követni nem lehet.

11. ábra. Igen kicsiny rajzó. Hossza csak 5 μ . A Chlorophor egyetlen, ferdén álló gyűrűs lemez, mely a pyrenoïdot is viseli.

12. ábra. 8 μ hosszú rajzó, két a *Chlamydomonas*-félék módjára egymás mellett fekvő vacuolummal. A chromatophor szabálytalan alakú lemez.

13. ábra. 8 μ -os rajzó, melynek chlorophorja lent megszükülő gyűrűs lemez. A sejtmag egészen a rajzó alsó harmadában fekszik.

14. ábra. Nagy (9 μ -os), typusos microgameta pulzáló vacuolummal. A chromatophor, hátul szabálytalanul lemetszett zöld lemez.

15. ábra. Két microgameta párzása. A copulatio első stadiuma, mikor csak a mellső két végével tapad össze a két rajzó, mely folytonos sebes, tánczó mozgásban van. A chromatophor mindkettőben ferdén álló gyűrűs lemez. A szemfolt a chlorophortól távol a színtelen protoplasma felső rétegében fekszik.

16. ábra. Microgameta alsó éléről tekintve. Jól látni, hogy a pyrenoïd centrális fekvésű gömb, meg hogy a szemfolt a sejtek plasmájába süllyed be.

17. ábra. A csaknem kész zygota egy órával a párzás kezdete után. Átmé-
rője ca. 5 μ (két, 9 μ -os gameta összeolvadásából keletkezett). A két szemfolt, valamint a pyrenoïdok még látszanak. Ez utóbbiak kissé ötszögletűek. A plasma erősen szemcsés, sűrű, benne nagy vízcsepp vált ki. A zygota még külön falat nem választ el; a két gameta sejtfala még reátapad.

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

VOL. XX.

REVUE.

1897. Nr. 1—2.

Jene Artikel, welche in den «Természetráji Füzetek» in ungarischer Sprache erscheinen, werden in dieser Revue in extenso oder im Auszug für das Ausland in einer anderen Sprache mitgetheilt.

Bei jedem Artikel ist die Seitenzahl des ungarischen Textes angegeben.

Les articles hongrois publiés dans les «Természetráji Füzetek» sont reproduits dans cette Revue in extenso ou en résumés analytiques rédigés dans une autre langue répandue à l'étranger.

La page du texte hongrois est indiquée à la tête de chaque article.

Articles, which appeared in the «Természetráji Füzetek» in Hungarian, are given in this Review in full or extract for abroad use in an another language.

The page of the hungarian text is referred to.

SOCIETATES ET INSTITUTA SCIENTIFICA, QUIBUS «TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK» PERMUTATIONIS CAUSA MITTUNTUR.

Hungaria.

Budapest: K. m. Természettudományi Társulat.

« M. k. Földtani Intézet.

« Magyarhoni Földtani Társulat.

« Ornithologiai Központ.

« Rovartani Lapok.

Kolozsvár: Erdélyi Múzeum-egylet.

Lőcse: Magyarországi Kárpát-egyesület.

Nagy-Szeben: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.

Temesvár: Délmagyarországi Természettudományi Társulat.

Trencsén: Természettudományi Egylet.

Zágráb: Societas Historico-Naturalis Croatica.

Austria.

Brünn: Mähr.-schles. Gesellsch. zur Beförderung des Ackerbaues.

Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.

Innsbruck: Naturwissenschaftlich-Medicinischer Verein.

Linz: Museum Francisco-Carolinum.

Prag: Lotos.

Triest : Societa Adriatica di Scienze naturali.

Wien : Kais. Akademie der Wissenschaften.

- « K. k. geologische Reichsanstalt.
- « K. k. naturhistorisches Hofmuseum.
- « Ornithologischer Verein.
- « K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft.

Belgium.

Bruxelles : Société Royale de Botanique de Belgique.

- « Société Malacologique de Belgique.
- « Société entomologique de Belgique.

Liège : Société géologique de Belgique.

Luxemburg : Verein Luxemburger Naturfreunde.

Britannia.

Edinburgh : Geological Society.

Dania.

Kjöbenhavn : Société de Botanique.

Gallia.

Cahan : Revue Bryologique.

Lille : Société Géologique de Nord.

- « Bulletin scientifique du département du Nord.

Lyon : Société Botanique.

Marseille : Faculté des Sciences.

- « Laboratoire de Zoologie marine.

Paris : Travaux scientifiques (publiés par S. A. le Prince Albert de Monaco).

- « Bulletin scientifique de la France et de la Belgique (A. Giard).

Germania.

Berlin : Entomologische Nachrichten.

- « Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Bonn : Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande und Westphalens.

Braunschweig : Verein für Naturwissenschaften.

Cassel : Verein für Naturkunde.

- Cassel*: Botanisches Centralblatt.
Colmar (Elsass): Société d'Histoire naturelle.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt: Verein für Erdkunde.
Frankfurt a. O.: Naturwissenschaftlicher Verein für den Regierungsbezirk
 Frankfurt a. O.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg.
Halle a. d. S.: Kais. Leop.-Carol. deutsche Akademie der Naturforscher.
Hamburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
Königsberg: Königl. physicalisch-ökonomische Gesellschaft.
Landshut: Botanischer Verein.
Lübeck: Geograph. Gesellsch. und naturhist. Museum.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.

Helvetia.

- Basel*: Naturforschende Gesellschaft.
Bern: Naturforschende Gesellschaft.
 « Schweizerische entomologische Gesellschaft.
 « Société helvétique des Sciences naturelles.
Lausanne: Société Vaudoise des Sciences naturelles.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Sion: Société murithienne du Valais.

Hollandia.

- s'Gravenhage*: Nederlandsche Entomologische Vereeniging.
Leyden Museum.

Italia.

- Firenze*: Nuovo Giornale Botanico.
Genova: Museo civico di Storia naturale.
Milano: Società crittogamica Italiana.
Messina: «Malpighia». Rivista mensile di Botanica.
Napoli: R. Accademia delle Scienze.
 « Zoologische Station.
Padova: Nuova Notarisia (Dott. C. B. de Toni).
Roma: Reale Comitato Geologico d'Italia.
 « Reale Accademia dei Lincei.

- Roma* : Rassegna delle Scienze Geologiche in Italia.
 « Res zoologicæ (Pietro di Vescovi).

Portugallia.

- Lissabon* : Commission des travaux géologiques du Portugal.
Porto : Annaes de sciencias naturaes (Aug. Nombre).

Romania.

- Bucarest* : Société géographique Roumaine.

Russia.

- Dorpat* : Naturforscher Gesellschaft.
Helsingfors : Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Petersburg : Jardin Impérial de Botanique.
 « Musée Zoologique de l'Académie impériale des Sciences.

Scandinavia.

- Bergen* : Museum.
Lund : Botaniska Notiser.
Stavanger : Museum.
Stockholm : Kongl. Vetenskaps Akademie.
 « Institut Royal Géologique de la Suède.
 « Entomologisk Förening.
Tromsö : Museum.

Asia.

- Calcutta* : Geological Survey of India.

America.

a) *America septentrionalis.*

- Albany* : State Land Survey of the State of New-York.
Boston : Society of Natural History.
Cambridge : Museum of comparative Zoology.
Chicago : Field Columbian Museum.
Cincinnati : Museum Association.
Columbus : Geological Survey of Ohio.

Halifax: Nova Scotian Institute of Science.

Iowa: Geological Survey.

Madison: Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.

Massachusetts: Tufts College Studies.

Milwaukee: Public Museum of City.

New-York: Academy of Sciences.

Philadelphia: Academy of Natural Sciences,

“ American Entomological Society.

“ American Philosophical Society.

“ Wagner free Institute of Sciences.

“ Zoological Society.

San Francisco: Californian Academy of Sciences.

St. Louis: Academy of Science.

Washington: United States National Museum.

“ Departement of Agriculture of the United States of North
America.

“ Smithsonian Institution.

b) *America centralis et meridionalis.*

Buenos-Aires: Museo Nacional.

Córdoba: Academia nacional de Ciencias.

Montevideo: Museo Nacional.

Rio de Janeiro: Museo Nacional.

San José (Costa Rica): Museo Nacional.

Santiago (Chile): Deutscher Wissenschaftlicher Verein.

Pag. 1.

BIOGRAPHIE DE JEAN FRIVALDSZKY.

Par le Dr. G. HORVÁTH.

(Avec portrait.)

La plupart des Entomologistes connaissent les noms des deux FRIVALDSZKYS, de ces deux naturalistes hongrois qui ont tant contribué à la connaissance de la Faune de Hongrie. Ils étaient parents éloignés. Le plus âgé, EMÉRIC FRIVALDSZKY, connu par ses découvertes zoologiques et botaniques faites dans la Turquie d'Europe et en Asie-Mineure, est mort le 19 octobre 1870. Le plus jeune, JEAN FRIVALDSZKY s'est éteint le 29 mars 1895.

C'est à la mémoire de ce dernier que l'auteur a consacré son article biographique.

JEAN FRIVALDSZKY naquit à Rajecz (Hongrie septentrionale) le 17 juin 1822. Ayant fini ses études au Lycée de Vác, il vint en 1840 à Budapest pour y suivre les cours des Ingénieurs, établis alors à l'Université. Il s'y attacha à son parent EMÉRIC FRIVALDSZKY qui a réveillé son goût pour l'histoire naturelle et l'initia d'abord aux études entomologiques. EMÉRIC FRIVALDSZKY recevait à cette époque de riches collections zoologiques et surtout entomologiques que ses chasseurs lui expédiaient de l'Orient. Le jeune JEAN FRIVALDSZKY avait donc une excellente occasion d'apprendre dans la maison de son parent la préparation, le classement et la conservation des Insectes et des autres objets zoologiques. Ces travaux, ainsi que l'influence d'EMÉRIC FRIVALDSZKY et les excursions faites dans les environs de Budapest, ont fait de lui bientôt un entomologiste zélé et un habile chasseur.

En 1843 il fit son premier voyage entomologique dans le midi de la Hongrie. L'année suivante son protecteur l'envoya déjà dans l'île de Crète et en Asie-Mineure où il demeura un an, et d'où il a rapporté de riches collections entomologiques.

En 1846 il retourna avec EMÉRIC FRIVALDSZKY encore une fois en Orient. Les deux voyageurs visitèrent alors la Bulgarie et les Balkans, puis les environs de Constantinople, Brousse et Smyrne, en faisant partout d'importantes récoltes d'Insectes.

Rentré de ce voyage, JEAN FRIVALDSZKY passa à l'Université ses examens et reçut en 1848 son diplôme d'ingénieur. Cependant il ne songea pas à l'exercice de la profession d'ingénieur et se consacra exclusivement aux études zoologiques.

Après la retraite d'EMÉRIC FRIVALDSZKY, il fut nommé en 1852 conservateur dans la Section d'Histoire naturelle du Muséum National Hongrois où il est resté jusqu'à la fin de sa vie. Doué d'une patience et d'une persévérance à tout épreuve, il avait voué sa vie aux intérêts du Musée et de ses collections zoologiques. Mais son but était en même temps d'explorer et d'étudier la Faune de la Hongrie. Il fit année par année des voyages dans les différentes régions du pays et y récolta de nombreux matériaux pour la Faune indigène. Les récits publiés sur ces excursions montrent que son attention embrassa tout le Règne animal, sauf les animaux microscopiques. Mais il était avant tout Entomologiste, voué avec passion à l'étude des Insectes indigènes.

En 1867, il publia une bonne Monographie des Orthoptères de la Hongrie dans laquelle il décrit 117 espèces dont 6 nouvelles. Il a donné plus tard aussi les listes des Fourmis et des Asilides de la Hongrie.

Son activité littéraire s'attacha cependant surtout aux Coléoptères.

Il était le premier Coléoptériste hongrois dont les travaux aient été appréciés par les Entomologistes étrangers. On lui doit beaucoup de découvertes intéressantes et la description de nombreuses espèces nouvelles. Son premier travail date de 1857; il débuta (en collaboration avec EMÉRIC FRIVALDSZKY) par la description de trois espèces nouvelles cavernicoles. Il avait toujours une prédilection pour les Coléoptères aveugles et il en a publié pendant sa longue carrière entomologique beaucoup de types curieux. Son intention était de publier la Faune complète des Coléoptères de Hongrie, mais il n'en put produire que l'Orismologie générale, la liste des Carabides et la monographie des Eucnémides.

Diverses circonstances et surtout la réorganisation du Muséum National l'ont empêché de réaliser ce projet depuis longtemps conçu.

Le Muséum National Hongrois dont la fondation remonte jusqu' à 1802, ne fut longtemps qu'un Musée local; sa Section d'Histoire naturelle s'occupait sinon exclusivement, mais principalement des produits du sol natal. C'est en 1870 que le Muséum National fut réorganisé. La Section d'Histoire naturelle fut divisée en trois Sections séparées, le nombre des employés et les fonds nécessaires étaient augmentés. La Section zoologique dont JEAN FRIVALDSZKY fut nommé le conservateur-directeur, ne s'est plus bornée à la Faune indigène, mais elle porta depuis son attention sur les Faunes exotiques. Les nouvelles acquisitions et surtout les riches collections zoologiques faites dans l'Asie orientale et dans la Malaisie par le voyageur hongrois J. XÁNTUS, ont donné beaucoup de travail et en même temps une autre direction à l'activité du personnel scientifique. Aussi FRIVALDSZKY ne pouvait plus se borner à l'étude de la Faune indigène. Il fut obligé d'élargir le cadre de son activité. Son sentiment du devoir ne récula pas devant les exigences de cette nouvelle époque. Il aborda aussi l'étude des Coléoptères exotiques et en publia un certain nombre d'espèces nouvelles asiatiques et malaises.

Bien qu'il fut avant tout Entomologiste, il ne négligea pas cependant les autres branches de la Zoologie. Les collections zoologiques du Muséum National Hongrois sont les meilleurs preuves du zèle et du dévouement avec lesquels il travaillait au progrès de l'établissement confié à sa direction.

A l'occasion du Second Congrès Ornithologique International qui s'est réuni en 1891 à Budapest, il a publié sous le titre *Aves Hungariae* un excellent Catalogue des Oiseaux observés en Hongrie avec l'indication précise des localités.

FRIVALDSZKY était surtout un descripteur; il décrivit 7 genres, 2 sous-genres, 146 espèces et 13 variétés nouvelles d'Arthropodes.*

* Les nouveautés décrites par J. FRIVALDSZKY appartiennent en majeure par-

Il était en relation avec tous les Entomologistes hongrois dont il était le doyen, et avec beaucoup d'Entomologistes étrangers qui ont bien apprécié son savoir coléoptérologique. On peut juger, combien il était estimé par ses collègues, en remarquant que 32 espèces et 4 variétés nouvelles d'Animaux lui ont été dédiées.*

FRIVALDSZKY était membre de nombreuses Sociétés savantes hongroises et étrangères. L'Académie des Sciences de Hongrie le nomma en 1865 membre correspondant et en 1873 membre effectif. En 1877, à l'occasion du 25^e anniversaire de son service au Muséum National, il reçut le titre de Conseiller royal.

Très-bienveillant, très-dévoué et excellent cœur, JEAN FRIVALDSZKY était d'un caractère calme et d'une modestie exquise. Il trouvait son plus grand plaisir dans le travail et surtout dans les occupations entomologiques pour lesquelles il avait une aptitude et une persévérance exceptionnelles.

Son dernier travail a été le Catalogue raisonné des Coléoptères de Hongrie. Il y travaillait avec beaucoup d'ardeur presque jusqu' à ses derniers jours, mais la mort ne lui permit pas de l'achever. Une maladie de foie qui l'atteignit dans les derniers temps, a mis fin à l'âge de 73 ans à une vie si laborieuse et si bien remplie.

La liste chronologique des travaux publiés par JEAN FRIVALDSZKY est annexée (pag. 13—16 du texte hongrois) à l'article biographique dont nous venons de donner l'extrait.

Pag. 17.

Sammelergebnisse Ludwig Biró's in Neu-Guinea. I. Vögel.
(Sendungen im Jahre 1896.) Bearbeitet von Dr. JULIUS v. MADARÁSZ.
(Tab. I—II.)

Pag. 55.

Zur Herpetologie von Ceylon. Von Prof. L. v. MÉHELY.

tie aux Insectes comme on le voit dans le relevé publié à la pag. 8 du texte hongrois.

* Ces espèces et variétés sont citées sur pag. 9—11 du texte hongrois. Il existe en outre plusieurs espèces qui portent le nom *Frivaldszkyi*, mais celles-ci ont été nommées en l'honneur d'EMÉRIC FRIVALDSZKY.

Pag. 71.

Neue Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Ungarn

Von JOHANN PÁVEL in Budapest. (Verfasser zählt die in neuerer Zeit von verschiedenen Sammlern erbeuteten seltenen Lepidopteren auf; darunter sind besonders bemerkenswerth: *Anaitis simpliciatata* Tr., welche E. FRIVALDSZKY s. Z. für *A. Boisduvaliata* determinirt hatte, sowie *Hybernia Ankeraria* Stg., von welcher ein Exemplar in der, 1842 in den Besitz des ungarischen National-Museums gelangten classischen TREITSCHÉ'schen Sammlung als *Fidonia aceraria* steckt.)

Pag. 78.

Monographie der Bienengattung Panurgus PANZ. (Palæarktische Formen). Von HEINRICH FRIESE in Innsbruck.

Pag. 103.

Die Ichneumoniden-Gattung Hemiteles mit einer Uebersicht der europäischen Arten. Von Dr. O. SCHMIEDEKNECHT in Blankenburg (Thüringen).

Pag. 136.

Zur Dipteren-Fauna von Ceylon. Von F. M. VAN DER WULF in Haag. (Tab. III.)

Pag. 145.

Dipteron novum ex Hungaria. Descripsit Prof. JOANNES THAMMER.

Pag. 146.

BEITRÄGE ZUR ERNÄHRUNG DER VESPA GERMANICA FABR.

VON JUL. PUNGUR.

Im Sommer 1892 brachte ich einige Wochen in dem an den nördlichsten Grenzen des Comitatus von Háromszék liegenden Badeort Málnás zu, wo ich hauptsächlich Orthopteren sammelte und dabei biologische Beobachtungen anstellte.

Von letzteren theile ich folgende mit.

Bei dem Sammeln der zu den Locustodeen gehörenden Arten verwendete ich grosse Sorgfalt darauf, sie so zu präpariren und zu trocknen, dass ihre zarten Farben womöglich ihr ursprüngliches Aussehen behalten. Das Verfahren verursachte mir viel minutiöse und langwierige Arbeit. Eben deshalb verdross es mich in nicht geringem Maasse, als ich in den ersten Tagen des August wahrnahm, dass meine, auf Torfplatten aufgenadelten *Locustodeen* und *Acridiodeen* — die ich zum Trocknen auf meinem Tische unbedeckt gelassen — beträchtliche Beschädigungen erlitten hatten. Diese Beschädigungen wurden eines Tages, als ich von Morgens bis spät Abends auf Excursion war, im höchsten Grade ärgerlich, umso mehr, weil ich nicht wusste, wodurch sie verursacht wurden. Fühler, Füsse waren abgebrochen, vielen Exemplaren fehlte der Kopf. Die meisten waren mehr, oder minder verstümmelt. Erst am 4. August konnte ich auf die eigentliche Ursache dieser Schäden kommen, als ich beim Mittagmahle sitzend wahrnahm, dass durch die offen stehenden oberen Fenster zu der Art *Vespa germanica* FABR. gehörende Wespen in beträchtlicher Zahl hereinfliegen und die aufgespiessten Insekten umschwärmten. Näher getreten sehe ich, dass an den präparirten Thieren ein wahrer Raub ausgeübt wird, indem eine Wespe die Fühler abbeist, die andere an dem Halse nagt, die dritte aber Füsse abschneidet; einige schleppen die abgefallenen Köpfe aus dem Labyrinth von Nadeln an eine freie Stelle, von wo sie auffliegen konnten; hier ergreifen sie mit den Kiefern den geraubten Kopf an dem hinteren Rande, erheben sich mit ihm — und eilen davon, wobei die Vorderfüsse den Kiefern entsprechende Hülfe leisteten, um das Herabfallen der Beute zu verhindern.

Hierbei ist besonders zu erwähnen, dass die Wespen weder Fühler,

noch Füsse wegschleppten; auch von Abdomen wurde blos ein einziger fortgeschafft; sie schienen sich ausschliesslich darauf zu beschränken, blos Köpfe zu rauben; aber auch diese nahmen sie nicht von jeder Art Insekten. Coleoptera, Asylus-fliegen, Homoptera, Libellulida, Blattodea, Gryllen verachteten sie entschieden. Von den Acridiideen reflectirten sie höchstens auf die *Stenobothrus*-Larven. Am meisten und in erster Reihe griffen sie die zu den zarteren *Phaneroterideen* gehörenden Arten, wie: *Barbilistes serricauda* FABR., *Poecilimon Fussii* FIEB., *Leptophyes albovittata* KOLLAR u. s. w. an.

*

Am 9. August, als ich an einem felsigen, dicht mit grossartigen Pflanzen und mit niedrigeren Sträuchern bewachsenen Abhange sammelte, traf ich auf der Blüthe von *Achillea millefolium* ein Männchen von *Leptophyes albovittata* KOLLAR., auf welches ich wenig achtend, meinen Blick weiter schweifen liess, derweil ein *Vespa germanica* mit einer Seitenwendung sich herabstürzte und als ich nach einer Secunde darnach blickte, hielt sie schon das *Leptophyes*-Männchen fest.

In einigen Augenblicken biss sie ihm mit den scharfen Kiefern die Füsse auf einer, dann auf der andern Seite und endlich die Fühler nach einander ab. Und all das erduldet das Opfer ohne allen Widerstand oder Fluchtversuch. Endlich ergriff die Wespe den, von allen Endgliedern entblössten Körper mit den Kiefern und versuchte mit ihm fortzufiegen; da aber ihre Last über ihre Kräfte ging, fiel sie zwischen Gras; von da kroch sie nach einer kleinen Weile bloss mit dem Kopfe ihrer Beute hervor und flog mit ihm fort.

*

Am 12-ten August sassen wir in der geräumigen Veranda des grossen Wirthshauses bei Tische, als auf einmal in einer Gesellschaft, welche bei dem vierten Tische das Mittagessen heiter einnahm, eine grosse Bewegung und Lärm entstand. «Eine Wespe mit einem *Weberknecht!*» — schrieten sie, und riefen nach mir. Als ich eiligst hinkam, betrachtete die Gesellschaft mit dem grössten Interesse, wie eine *Vespa germanica* auf der weissen Tischdecke einen Weberknecht — *Opilio* — hielt. Sie kam — wie ich es von den Gästen erzählen hörte — von dem Plafond auf den Tisch theils geflogen, theils von der Last gezogen herunter.

Da lag der Weberknecht und die Wespe stand mit auseinander gespreizten Füssen über ihm und biss ihm die Füsse nach der Reihe eifrig ab. Als sie damit fertig war, hielt sie mit den Kiefern den runden Körper fest, wobei ihr die Vorderfüsse treffliche Hülfe leisteten, und flog davon. Die Beine des Weberknechtes liess sie zurück, die dann mittelst ihren Zuckungen nach und nach die symmetrische centripetalische Ordnung, in welcher sie zurückgelassen worden waren, verloren. — Nebenbei muss ich

noch bemerken, dass die Wespe diese ganze Operation trotzdem sie 8—10 Gäste aus unmittelbarer Nähe betrachteten, mit der grössten Ruhe und ohne Anzeichen der geringsten Unruhe vornahm.

Nachdem die Beute auch in diesem Falle, wie im vorigen, durchaus kein Zeichen irgend eines Widerstandes gab, so halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass die Wespe auf ihr Opfer eine lähmende Wirkung ausübte, aber auf welche Weise, das konnte ich nicht beobachten.

*

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die *Vespa germanica* den Körper, bzw. den Kopf der erwähnten Thiere zur Erziehung ihrer Nachkommenschaft verwendet, und dass sie dieselben nicht nur lebend, sondern auch ihre leblosen Leichen, insolange diese noch frisch sind, aufsucht und verwendet.

Pag. 149.

Beiträge zur Kenntniss der Microfauna der Tatra-Seen.
Von Dr. EUGEN v. DADAY.

Pag. 197.

DIPYLIDIUM CHYZERI n. sp.

(EIN NEUER BANDWURM DER KATZE.)

Von Dr. STEFAN v. RÁTZ in Budapest.

(Tab. IV.)

In der ersten Auflage seines klassischen Werkes über die Parasiten des Menschen hat LEUCKART* die in den Gedärmen des Hundes vorkommende *Taenia cucumerina*, sowie die in der Katze schmarotzende und damals noch für eine eigene Art gehaltene *Taenia elliptica* im Hinblick auf ihre Entwicklung zu den *Cystoideen* gezählt, und insoferne die Form und anatomische Structur dieser Bandwürmer sich von jener der übrigen Bandwürmer wesentlich unterscheidet, hat er für sie eine eigene Gattung mit der Benennung *Dipylidium* aufgestellt. Nach seiner Beschreibung ist für die *Dipylidien* charakteristisch, dass sie an beiden Seitenwänden der Proglottiden je einen *Porus genitalis* aufweisen, und dass sich diesen ent-

* Die Parasiten des Menschen. I. Auflage, Bd. I. S. 400.

sprechend an jeder Seite Ausführungsgänge der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane befinden, indem diese, mit Ausnahme des Uterus, sämtlich paarig sind. Charakteristisch ist auch das Rostellum, welches keulen- oder eiförmig ist und mehrere Reihen Hacken trägt. Die Hacken besitzen statt des Wurzelfortsatzes eine scheibenförmige Basis. Die doppelschaligen Eier kleben nach Entwicklung des Embryo zu grösseren Gruppen zusammen, so dass in den Taschen des Uterus 20—30 Eier zu finden sind.

LEUCKART hält demnach nicht nur die paarigen Geschlechtsorgane, sondern auch das Rostellum und die rosendornähnlichen Hacken, sowie das gruppenweise Vorkommen der reifen Eier im Uterus als charakteristisch für die *Dipylidien*, was dann ausschliesst, dass auch die in Pflanzenfressern schmarotzenden und mit zwei *Porus genitalis* versehenen Bandwürmer zur Gattung der *Dipylidien* gezählt werden können, wie dies RIEHM versuchte.

Auf Grund anatomischer und histologischer Untersuchungen zeigte es sich später, dass zwischen *Taenia cucumerina* und *Taenia elliptica* keine so wesentlichen Unterschiede constatarbar seien, welche es motivirten, dieselben für selbständige Arten zu betrachten; denn sie zeigen bloss hinsichtlich der Grösse Unterschiede, indem die in dem Darmcanal der Katze schmarotzenden Exemplare in der Regel bedeutend kürzer sind, als die im Hunde vorkommenden. Nach Vornahme vergleichender Untersuchungen nahm später auch LEUCKART* den Standpunkt GÖZE's an, indem er schon in der zweiten Auflage seines erwähnten Werkes diese in zwei verschiedenen Wirthen vorkommenden Bandwürmer für identisch erklärte und unter der gemeinschaftlichen Benennung *Taenia cucumerina* abhandelte. Wir kannten demzufolge als Vertreter der Gattung *Dipylidium* bloss den, schon von LINNÉ erwähnten und *Taenia cucumerina* oder *Dipylidium caninum* benannten Bandwurm.

Neuere Forschungen, welche wir in dem im Jahre 1893 erschienenen Werke von DIAMARE** über die Dipylidien zusammengefasst finden, haben unsere bisherigen Kenntnisse wesentlich erweitert.

SONSINO fand im Jahre 1889 in Egypten in dem Darmcanal des *Megalogotis cerdo* einen kleinen Bandwurm, welchen er unter dem Namen *Taenia echinorhyncoides* beschrieb. Auf Grund genauer Untersuchungen gelangte später DIAMARE zu der Ueberzeugung, dass dieser von SONSINO beschriebene Wurm zu den *Dipylidien* gehöre.

Dipylidium echinorhyncoides ist bedeutend kleiner als die vorige Art (7 cm lang), der Scolex ist rhomboid, das Rostellum walzenförmig mit

* Die Parasiten des Menschen. 2. Auflage 1881. Bd. I, S. 842.

** Il genere Dipylidium LT. Napoli, 1893.

16 Reihen wenig gebogener Hacken versehen; charakteristisch ist es ferner, dass auch die das Rostellum in eingezogenem Zustand deckende Hülle am Basaltheile Hacken trägt. Die Beschreibung der Geschlechtsorgane ist mangelhaft, weil DIAMARE blos ein einziges Exemplar zur Verfügung hatte; es ist somit auch nicht bestimmt, ob die Eier in den Taschen des Uterus gruppenweise oder vereinzelt angeordnet sind.

Im Jahre 1891 fand DIAMARE in Neapel, Dr. PASQUALE aber 1892 in Alexandrien in den Gedärmen der Katze (*Felis catus domestica*) eine dritte Bandwurmart, welche den Namen *Dipylidium Trinchesii* erhielt. Es ist die kleinste der bisher bekannten Arten (25 mm lang). Der Scolex rundlich, die Saugnäpfe etwas erhoben, das Rostellum verhältnissmässig gross, zweitheilig, u. zw. der obere Theil sphaerisch, der untere aber trichterartig geformt. Auf dem oberen Theile sind 80 grössere Hacken, welche in vier Reihen gruppirt und von verschiedener Grösse sind; am grössten sind die in der obersten Reihe befindlichen, am kleinsten die Hacken der untersten Reihe. Der Hals ist sehr kurz, die vorderen Glieder linienförmig, die übrigen bedeutend grösser. Es ist sehr charakteristisch, dass die Geschlechtsorgane sich schon im zweiten Gliede zeigen und im zehnten Gliede ihre volle Entwicklung erreichen, während wir bei den übrigen *Dipylidien* die Geschlechtsorgane erst im rückwärtigen Theil der Strobila finden. Der Porus genitalis ist bedeutend höher als die Mitte des Lateralrandes. Der Cirrusbeutel gleicht einem gewundenen Darm und mündet ober der Vagina. Das Receptaculum seminis ist birnförmig; das Ovarium besteht aus zwei dichten Lappen; der Dotterstock ist sphaerisch; *in den Uteruskapseln befindet sich nur je ein Ei.*

Im Jahre 1892 entdeckte Dr. PASQUALE in den Eingeweiden der Katze noch eine Art, welche DIAMARE nach dem Entdecker benannte.

Das *Dipylidium Pasqualei* ist 20 cm lang, der Scolex kugelförmig, die Saugnäpfe kreisrund, das Rostellum länglich, walzenartig, gegen das Ende zugespitzt, und befinden sich darauf 16 Reihen Hacken, deren Durchschnittshöhe 0.007 mm, Breite aber 0.008 mm ist. Die Vorderglieder sind linienförmig, die hinteren dagegen, in welchen die entwickelten Geschlechtsorgane sichtbar sind, viereckig, die abgelösten reifen Glieder aber lanzenförmig. Der Porus genitalis befindet sich ober der Mitte des Lateralrandes; der Cirrusbeutel ist klein, kurz, etwas gebogen, und die Öffnung desselben in der Richtung der Vagina, welche ein wahres Receptaculum seminis bildet. Das Ovarium ist ästig, der Dotterstock lappig; *die Uteruskapseln enthalten blos je ein Ei.* Die Längsstämme der Wassergefässe sind sehr geräumig.

SETTI * fand im Dünndarm einer aus Eritrea stammenden Genett-

* *Dipylidium Gervaisi* n. sp. e qualche considerazione sui limiti specifici nei

katze (*Genetta tigrina*) ebenfalls eine *Dipylidium*-Art, welche 1—4 cm lang und ca. 1 mm breit ist. Der Scolex ist klein (die grösste Breite beträgt 0·25 mm), das Rostellum walzig-kegelförmig und darauf erheben sich 8—12 Reihen dornähnlicher Hacken in der Durchschnittsgrösse von 10 μ . Die Form der Proglottiden ist veränderlich; die reifen Glieder etwas breiter als lang, der Längsdurchmesser der letzten Proglottiden ist grösser, so dass sie Kürbiskörnern ähnlich aussehen und an der Seite je einen auffallend langen Cirrus tragen. Die Geschlechtsorgane erreichen ihre volle Entwicklung 3 mm vor dem Scolex, in der 30-sten Proglottis. Die Hoden nehmen den mittleren Theil der Proglottis ein. Die Vas deferens sind nahe zum Vorderrand in zwei Knäueln sichtbar. Der Cirrusbeutel ist gebogen, ziemlich ausgebuchtet und reicht daraus ein langer Cirrus (0·5 mm) hervor. Das Ovarium liegt zwischen den Hoden und unter dem Cirrusbeutel. Die Uteruskapseln enthalten nur je ein Ei.

Die Haupt-Charakteristika dieser neuen Art, welche SERRI, der Entdecker, *Dipylidium Gervaisi* benannte, sind die veränderliche Zahl der Hackenreihen des Rostellums und die auffällige Länge des Cirrus. Am nächsten steht sie zu *Dipylidium Trinchesii*, ist aber auch von dieser durch die Form des Rostellums und die Anordnung der Geschlechtsorgane wesentlich verschieden.

DIAMARE erwähnt noch *Dipylidium genettae* aus dem Zebetthiere (*Viverra genetta*) und *Dipylidium Monticelli*, welche sich im Londoner British-Museum befindet und bei Gelegenheit der Euphrat-Expedition gesammelt wurde. Diese Formen aber betrachtet DIAMARE selbst für solche, welche noch weitere Forschungen erheischen, so dass von der Gattung *Dipylidium* derzeit eigentlich blos 5 Arten genauer bekannt sind.

Am 2. März 1892 fand ich bei der Section einer im Verdachte der Wuthkrankheit stehenden Katze im Dünndarm, in Gesellschaft von *Taenia crassicollis* einen Bandwurm, dessen Untersuchung mich davon überzeugte, dass derselbe zwar zum Genus *Dipylidium* gehöre, sich aber von *Dipylidium caninum* (oder *Taenia elliptica*) wesentlich unterscheide, weil er am Rostellum bedeutend mehr Hacken trägt als *Dipylidium caninum*. Anfänglich schrieb ich diese Erscheinung einer unregelmässigen Entwicklung zu, denn wie bekannt, sind hinsichtlich der Grösse, Form und Anordnung der Hacken manchmal bei ein und derselben Art wesentliche Verschiedenheiten wahrzunehmen. Es war mithin anzunehmen, dass auch an dem Rostellum von *Dipylidium caninum* mehr und anders gestellte Hacken sein können, als man gewöhnlich daran bemerkt.

Seit dem erwähnten Zeitpunkt fand ich jedoch in den Gedärmen

der Katze zu wiederholten Malen denselben Bandwurm, theils für sich allein, theils in Gesellschaft von *Dipylidium caninum* oder *Taenia crassicollis*, und gelangte zu der Ueberzeugung, dass dies eine selbständige Art sei, deren Merkmale beständig sind, und deren Form, sowie anatomische Structur von jenen der bisher beschriebenen Arten in mehrerer Hinsicht wesentlich abweichen.

In grösserer Anzahl fand ich diesen Bandwurm für gewöhnlich nur im rückwärtigen Theile des Dünndarmes, zweimal aber erschien er auch im Mastdarm und einmal im Magen in je einem Exemplar. In den Mastdarm gelangte er sicherlich mit dem Darminhalt und, falls der Wirth weiter lebt würde er wahrscheinlich entleert worden sein; in den Magen aber mochte er in Folge Brechreizes aus dem Duodenum gekommen sein. Sein eigentlicher Aufenthaltsort ist somit der Dünndarm.

In entwickeltem Zustande ist dieser Wurm 12—20 cm lang. Das Vorderende dünn, fadenförmig (0·288 mm). Der Scolex (Fig. 1) klein (im Querdurchmesser 0·352—0·432 mm) und kugelförmig; das Mittelstück der Strobila bedeutend breiter (1·4—1·6 mm), gegen Ende aber aufs Neue verschmälert. Das Rostellum erscheint in gestrecktem Zustande 0·112 mm lang, einem stumpfen Kegel gleich; der Basaltheil ca. 0·112 mm breit; in der Mitte aber ist das Rostellum 0·96 mm breit, von hier an verschmälert es sich ein wenig und endigt in einer abgerundeten Spitze. Auf dem Rostellum (Fig. 2) befinden sich zahlreiche Hacken, welche in 13—14 Reihen so gestellt sind, dass sie von der Basis gegen die Spitze des Rostellums in diagonaler Richtung regelrechte Reihen bilden. Die Spitze des Rostellums ist hackenlos. Die Hacken gleichen Rosendornen, indem sie aus einem, hackenartig gekrümmten dornähnlichen Gebilde bestehen welche sich aus einem länglichen, flachen Basaltheil senkrecht erheben. Der Basaltheil (Fussscheibe) der Hacken wird also durch eine längliche flache, am Vorderende etwas aufgebogene, an beiden Enden verjüngte Platte gebildet, deren unteres Ende beinahe so dick ist, wie die Breite des Basaltheiles, nach aufwärts aber sich etwas verschmälert und in einer wenig gebogenen Spitze endigt. Die Länge des Hackens beträgt höchstens zwei Drittel der Länge des Basaltheiles; seine Höhe ist am grössten gegen das hintere Hackenende, welches nach vorne zu allmählig abnimmt. Die Grösse der Hacken ist sehr verschieden, am grössten sind die der Spitze zunächst gelegenen, welche 14 μ lang und ca. 5·5 μ breit sind; die auf dem untern Theil des Rostellums befindlichen sind 10·5 μ lang und 5 μ breit; die der Basis zunächst stehenden aber sind noch kleiner.*

* Der Zusammenhang der Hacken mit dem Rostellum ist ein sehr loser, so dass es trotz der behutsamsten Präparation vorkommt, dass einzelne Hacken aus der Reihe gleiten, oder abfallen; diesem Umstand ist auch die unregelmässige Stellung der

Der Hals ist 0·88—1·20 mm lang und der ganze Körper besteht aus 144—160 Proglottiden. Die vorderen Glieder sind linienförmig und ungefähr 0·32 mm lang. Die in der Mitte der Strobila befindlichen sind nahezu quadratisch (1·4 mm breit und 1·6 mm lang), der vordere Theil der Proglottiden ist jedoch etwas schmaler als der mittlere, welcher — dem *Porus genitalis* entsprechend — sich etwas verdickt. Der rückwärtige Theil der Proglottiden ist breiter; daher kommt es, dass die Lateralränder der Strobila schwach gezahnt erscheinen. Die vollständig entwickelten Proglottiden, in welchen also auch die Geschlechtsorgane bereits ihre volle Reife erlangten, sind ihrem Längendurchschnitt entsprechend ausgedehnt, und beiläufig doppelt so lang als breit. Die letzten, bezw. die bereits reife Eier enthaltenden, oder abgelösten Glieder aber sind 4·5 mm lang und 0·70—0·75 mm breit, walzenförmig und gewöhnlich leicht gelblich gefärbt.

Von den *Geschlechtsorganen* (Fig. 3) fallen zunächst der Cirrusbeutel und das Vas deferens auf, u. zw. nahe am Rande der Proglottiden, so dass sie vom 85—86. Gliede an schon gut wahrzunehmen sind; dagegen sind die Hoden mehr hinten, die weiblichen Geschlechtsorgane aber erst beiläufig in der Mitte der Strobila zu erkennen. Bei einem kleinern Exemplar sind in ungefähr 58—60 Proglottiden die entwickelten Geschlechtsorgane und in den 5—6 letzten Gliedern reife Eier sichtbar.

Der *Porus genitalis* (Geschlechtskloaka) liegt vor der Mitte des Lateralrandes, d. i. näher zum Kopfende der Proglottis. Bei solchen Proglottiden, in welchen schon entwickelte Geschlechtsorgane wahrnehmbar sind, finden wir zuweilen an beiden Seiten je eine kleine kegelförmige Papille, welche in Folge der Anschwellung des Cirrusbeutels entsteht. Dagegen ist bei vollständig reifen, folglich schon entwickelte Eier enthaltenden, besonders aber bei den abgelösten Proglottiden, welche von den Eiern walzenförmig aufschwellen, — blos eine, der Geschlechtsöffnung entsprechende Vertiefung zu sehen.

In den *Forus genitalis* (Fig. 3 *pg*) münden die Gänge der Geschlechtsorgane, also einerseits der Cirrusbeutel (Fig. 3 *c*), andererseits die Vagina (Fig. 3 *va*). Der Cirrusbeutel ist von beträchtlicher Grösse (250—260 μ lang und 120—130 μ breit), in der Mitte concav, an beiden Enden, besonders an dem gegen das Vas deferens gelegenen Theile verschmälert, so dass er demzufolge eine birnförmige Gestalt annimmt; in gewundenem Zustand liegt in ihm das Ende des Vas deferens, d. i. der Cirrus, von welchem oft ein kleiner Theil ausserhalb des *Porus genitalis* bleibt. Besonders in's Auge

Hacken, auf der, nach dem Prof. PREISZ'schen Photogramm angefertigten Fig. 2, zuzuschreiben. Das Deckglas muss mit ganz ausserordentlicher Behutsamkeit auf das Präparat gebracht werden, weil durch das Richten und Verschieben des Deckglases zahlreiche Hacken abgelöst und einzelne Reihen defect gemacht werden.

fallend ist dies bei solchen Proglottiden, deren Lateralrand durch den Cirrusbeutel angeschwollen erscheint. Hinter dem Cirrusbeutel liegt das mehrfach verschlungene Vas deferens (Fig. 3 *vs*), welches gegen das Vordertheil des Gliedes bogenförmig hinzieht. Die Hoden (Fig. 3 *ho*) sind rundliche Gebilde, welche die Mitte der Proglottis einnehmen und vermittelt eines Röhrennetzes mit dem Vas deferens zusammenhängen.

Die *Vagina* (Fig. 3 *va*) läuft als röhrenartiges Gebilde, vom Porus genitalis bis zur Mitte, bzw. bis zum Hintertheil der Proglottis, übergeht inzwischen in eine spindelförmige Anschwellung, das *Receptaculum seminis* (Fig. 3 *rs*), wird sodann, abermals röhrenartig, und von der eiförmigen Schalendrüse eingeschlossen (Fig. 3 *hm*), welche blasenartiger Structur ist, worauf sie vor dem Dotterstock (Fig. 3 *szm*) endigt. An beiden Seiten der Vagina sehen wir das flügelartig ausgebreitete und aus Drüsengruppen bestehende, ästige *Ovarium* (Fig. 3 *ov*), während der Dotterstock — ein aus mehreren unregelmässigen Lappen bestehendes Gebilde, — vor der Schalendrüse Platz findet.

Die Längsstämme der Wassergefässe (Fig. 3 *ca*) laufen in Form von Röhren an den Lateralrändern der Proglottiden hin, wogegen die Querstämme so angebracht sind, dass sie an der Verbindungsstelle der Proglottiden, d. i. an der Grenze zweier, einander folgenden Glieder hinlaufen und in der Nähe der Längsstämme sich erweitern, gegen die Mittellinie der Proglottiden aber verschmälern.

Den Raum zwischen den Wassergefässstämmen und den Drüsen nimmt der Uterus ein, welcher, insofern er leer ist, in Form eines netzartigen Gebildes zwischen den Hoden erscheint; wenn er jedoch mit befruchteten Eiern angefüllt ist, so schwellen seine Taschen an, und in Folge des hierdurch verursachten Druckes verkümmern die übrigen Geschlechtsorgane immer mehr, so zwar, dass in den letzten reifen, oder bereits abgelösten Proglottiden blos der in Atrophie befindliche Cirrusbeutel, die Röhren des Vas deferens, die Vagina und das gleichfalls verdünnte Receptaculum seminis zu erkennen, dagegen die Hoden, Ovarien etc. kaum wahrzunehmen sind. Die einzelnen Ausläufer des Uterus wandeln sich dann gewissermassen in Kapseln um, welche jedoch nur je ein Ei enthalten.

Die Eier sind gerundet, 52—53 μ gross, die darin befindlichen und mit sechs Hacken bewaffneten Embryonen aber haben eine Grösse von 42 μ und sind mit einer doppelten Schale umgeben. Die Stellung der Embryonal-Hacken ist zweierlei, inwiefern sie entweder in dem einen Polus in einem mit der Basis gegen die Hülle des Embryo gerichteten Dreieck gruppiert sind, — oder aber zu zweit quer in der Nähe der Hülle beiderseits, — zwei hingegen zwischen diesen gleichsam horizontal an gebracht sind.

Aus dieser Beschreibung erhellt, dass der von mir gefundene Bandwurm sich so wesentlich von *Dipylidium caninum* unterscheidet, dass er

mit demselben gar nicht verwechselt werden kann. Viel näher aber steht derselbe zu den von DIAMARE beschriebenen Formen. Die meiste Ähnlichkeit zeigt der in Rede stehende neue Bandwurm mit *Dipylidium Pasqualei*, dass er aber auch mit diesem nicht identisch sei, das zeigt sich sofort, wenn wir letztgenannte Art mit der eben beschriebenen Form eingehend vergleichen. Durch die Vergleichung sind folgende auffallende Abweichungen festzustellen.

1. Das Rostellum von *Dipylidium Pasqualei* ist länglich, walzenförmig, stark zugespitzt, — dagegen ist bei dem von mir beschriebenen Bandwurm das Rostellum kegelförmig, an der Spitze abgerundet.

2. An dem Rostellum von *Dipylidium Pasqualei* befinden sich 16 Reihen von Hacken, welche sich in abwechselnden Querreihen aneinander schliessen; die Hacken sind klein, breiter als lang, die Länge des Hackens ist übereinstimmend mit der Länge des Basaltheiles; — an dem Rostellum der eben beschriebenen neuen Art dagegen befinden sich 13—14 Reihen von Hacken, welche in der Richtung der Diagonalen regelmässige Reihen bilden; ausserdem ist selbst die kleinste der Hacken grösser als die Hacken von *Dipylidium Pasqualei*, wogegen ihre Breite kaum der Hälfte des Längsdurchmessers entspricht, und die Länge des eigentlichen Hackens bloss zwei Drittel der Länge des Basaltheiles ausmacht.

3. Die reifen Proglottiden von *Dipylidium Pasqualei* sind fast quadratisch, die reifen Glieder der neuen Art dagegen länglich.

4. Der Cirrusbeutel der neuen Art ist von beträchtlicher Grösse birnförmig und die Längsstämme der Wassergefässe überragend, wogegen der Cirrusbeutel von *Dipylidium Pasqualei* bedeutend kleiner ist und sich nicht bis zu den Längsstämmen der Wassergefässe erstreckt.

5. Bei der neuen Art sind die Längsstämme der Wassergefässe kaum breiter als die Quergefässe, bei *Dipylidium Pasqualei* dagegen auffallend breiter.

All diese Abweichungen sind so augenfällig und charakteristisch, dass ich darnach entschieden schliessen muss, es sei das von mir untersuchte *Dipylidium* mit dem von DIAMARE beschriebenen *Dipylidium Pasqualei* nicht identisch. Demzufolge wünsche ich dasselbe als neue Art, unter dem Namen *Dipylidium Chyzeri* in der Wissenschaft einzuführen.

TAFELERKLÄRUNG.

Fig. 1. Scolex von *Dipylidium Chyzeri*.

Fig. 2. Rostellum von *Dipylidium Chyzeri*, stark vergrössert.

Fig. 3. Proglottis von *Dipylidium Chyzeri*, ca Längsstämme des Wassergefäss-Systems, v Vas deferens, pg Porus genitalis, cb Cirrusbeutel, va Vagina, rs Receptaculum seminis, ov Ovarium. hm Schalendrüse, szm Dotterstöcke, h Hoden.

Pag. 204.

DIE WEISSE SEEROSE ODER PSEUDO-LOTOS-BLUME DES NILGEBIETES IN DER UNGARISCHEN FLORA.*

Von Dr. ALADÁR RICHTER

Staatsgymnasial-Professor in Budapest.

(Tab. V.)

Unter den Specialitäten der ungarischen Flora gebührt unstreitig einer der ersten Plätze der *Nymphaea Lotus* L., der von ungarischen Botanikern schon oftmals bestrittenen *Nymphaea thermalis* D. C. In der Frage, ob DE CANDOLLE'S *N. thermalis* mit der im engeren Sinne genommenen *N. Lotus* LINNÉ'S, also mit der Pseudo-Lotus des Nilgebietes übereinstimmend ist, ist eine ganze kleine ungarische Literatur entstanden. Die Mehrzahl bestritt aus nahe liegenden Gründen, die Selbstständigkeit der Art der *Nymphaea thermalis* im Gegensatze zur ägyptischen *N. Lotus*, wodoch der letzteren zur Verfügung stehende Herbar-Exemplare unvollkommen waren und nur Grund zu Räthseleien gaben.

Ich konnte nicht versäumen die Forschung dieser Frage in das Programm meiner nord-europäischen Studienreise aufzunehmen und aus diesem Grunde nahm ich ein Exemplar der *Nymphaea thermalis* mit mir nach Berlin um es dort im Laufe dieses Sommers mit der, durch CASPARY, idem Königsberger gelehrten Monographen revidirten reichen *Nymphæa*-Collection des botanischen Gartens der Berliner Universität vergleichend zu studiren.** Im Interesse der Studie suchte ich das auswärtige Mitglied unserer Akademie, Herrn Prof. P. ASCHERSON und den berühmten Aegyptologen Herrn Prof. SCHWEINFURT auf, der — nach Ansicht der Berliner Botaniker — der Massgebenste in der gründlichen Beurtheilung dieser Frage ist. Im Laufe vieler Jahre forschte er die Flora Afrikas und

* Vorgelegt von Prof. JULIUS KLEIN c. M. in der Sitzung der ungar. Akademie der Wissenschaften am 14. December 1896.

** Ich erfasse die Gelegenheit um die mir von den Berliner Botanikern zu Theil gewordene gütige Zuvorkommenheit an dieser Stelle am wärmsten zu bedanken. In erster Reihe bin ich den Herren Geheimrath Prof. Dr. A. ENGLER und Prof. Dr. J. URBAN zu grossem Dank verpflichtet, die mir in den mustergiltigen, heute-morgen mit Kew und Paris wetteifernden Sammlungen des Berliner botanischen Gartens freien Zutritt gewährten.

ausser seinem reichen Herbarium verdanken wir ihm auch die ausgezeichnete Schilderung der Flora des Nilgebietes.¹

Schon früher habe ich auch am Standorte der Thermen «Pecze» zu Grosswardein *Nymphaea thermalis* D. C. beobachtet, deren Exemplare ich trocken und in Alcohol präparirt zum Zwecke weiterer Studien einsammelte (Jun. 1895). Bevor ich jedoch zum Vortrage des schon durch längere Zeit reifenden Resultates schreite, erachte ich es für nothwendig mich kurz mit den oft divergirenden Ansichten der namhafteren in- und ausländischen Botaniker zu befassen.

Der classische Beschreiber der seltensten ungarischen Pflanzen, P. KITABEL, hatte die *Nymphaea thermalis* Grosswardeins in seinem, die Weltliteratur um ein seltenes Stück bereicherndem Werke «Descriptiones et Icones plantarum rariorum Hungariæ» Tab. 15 — unter den richtigen Namen *Nymphaea Lotus* L. — zu Anfang dieses Jahrhunderts (1802) aufgenommen und gab ein treffliches Bild von ihr. Systematisch fand er auch keinen Unterschied und nach DE CANDOLLE² hat HAZSLINSZKY³ höchstens so viel concedirt, dass sie «nur die unbehaarte Form der *Nymphaea Lotus* sei». Nach den Diagnosen⁴ des Prodrumus l. c. Nr. 9 und 10 kann man kaum etwas Anderes folgern, und auch das fällt nach Betrachtung der von KOTSCHY's nubischer Reise⁵ stammenden *Nymphaea Lotus* weg, weil deren Blätter auf beiden Seiten völlig kahl sind, also «foliis utrinque glaberrimis» = *Nymphaea thermalis* D. C. et Auct. hung.

Dr. L. SIMONKAI behielt in seinen verschiedenen floristischen Arbeiten⁶

¹ SCHWEINFURT, Vegetationsverhältnisse des Nilgebietes. Pflanzengeographische Skizze des gesammten Nilgebietes und der Uferländer des rothen Meeres. — PETERMANN's Mittheilungen 1868. S. 113, ff. nebst Karte.

² DE CANDOLLE, Regni Vegetabilis systema naturale. II., 1821, p. 54. — DE CAND. Prodrumus I., 1824, p. 115.

³ F. HAZSLINSZKY, Botan. Handbuch der ung. Gefässpflanzen (ungarisch). Pest 1872, pag. 132.

⁴ 9. *N. Lotus* L. sp. 729. exclus. syn. Br. et Sl.

Foliis peltatis argute serratis subtus in nervis pilosiusculis inter nervos pubescentibus. 4 in Nilo et aquis lente fluentibus Aegypti. Delile! etc.

10. *N. thermalis* D. C. syst. II. p. 54.

Foliis peltatis argute dentatis utrinque glaberrimis, auriculis approximatis. 4 in Hungaria. *N. Lotus* W. et Krr. pl. rar. hung. I., p. 13, tab. 15. Sims. botan. Magaz. t. 797. Castalia mystica Salisb. parad. n. 14. in adnot. Flores albi, odore subalcoolico donati.

Ich bemerke noch, dass in den Diagnosen «argute serratis» und «argute dentatis» nur ein Wortspiel ist, denn sie bedeuten ein und dasselbe. In dieser Hinsicht ist kein Unterschied.

⁵ Th. KOTSCHI, Iter Nubicum, Nr. 168. *Nymphaea Lotus* L.

In aquis stagnantibus prope montem Cordofanum Arasch-Cool. Oct. 1839. — In herb. Mus. Nation. Hung. Budapest.

⁶ L. SIMONKAI (Simkovics), Verschiedene ungarische Aufsätze in Természet-

die Selbstständigkeit der Art von *N. thermalis* eifrig bei; jedoch seine Beweise sind äusserst schwach und wankend. In seiner «Flora von Grosswardein» citirt er als Synonym neben *N. thermalis* D. C. — *N. Lotus* WILLD. sp. II. 1799, p. 1153 pro parte. — *N. Lotus* WALDST. et KIT. pl. rar. hung. l. c. — non LINNÉ sp. ed. I., 1753, p. 511, — und im Zusammenhange mit langwierigen nomenclatorischen Erörterungen (*Nymphaea pubescens* W.) missbilligt er jene von KITABEL, später auch von CASPARY adoptirte Auffassung, dass die Teichrose von Grosswardein = *N. Lotus* und keine Andere sei. Mit dem Vorschlage einer neuen (meiner Ansicht nach überflüssigen) Benennung: *Nymphaea aegyptica* SIMONK. l. c. hält er LINNÉ's collect. *N. Lotus* mit der Aussage als verwerflich, dass «*Nymphaea thermalis* specifisch von *N. aegyptica* SIMK. (= *N. Lotus* L. sens. str.) verschieden sei». ¹ Seine Ansicht begründete er auf die *mangelhafte N. Lotus* des Ung. Nat.-Museums, deren — secund. SIMK. — «schwimmende, grosse Blätter *weniger* glänzend (hängt von der Art des Trocknens ab. RICHT.), an der Kante sehr schwach und wenig gezähnt (kommt auch bei *N. thermalis* vor), die Blattunterfläche, ferner ihr Blattstiel, der Blüthenschaft, sowie auch ihr Blütenkelch mehr-weniger behaart sind».

Aldies anerkennt er auf der Stelle als *geringe* Unterschiede, jedoch als genügend (?) dazu, um die ungarländische *N. thermalis* von der ägyptischen *N. Lotus* specifisch zu trennen. Die Artberechtigung von *N. thermalis* D. C. hat selbst schon DE CANDOLLE ² kaum aufrechterhalten können und so zerfällt selbe, sowie auch die, auf den Grosswardeiner Standort bezüglichen vielerlei Ansichten auf Grund der weiter unten zu entwickelnden Daten und Beobachtungen.

Im Gegensatze zu TRATINICK, ³ BOISSIER, ⁴ NEILREICH, ⁵ dient die ausländische Literatur auch mit solchen Autoren, die die specifische Selbstständigkeit von *N. thermalis* kaum bezweifelten. ⁶

tud. Közlöny (Naturwiss. Organ) 1883, pag. 340. — Akadem. Mittheil. XVI., 1881, pag. 81. — Die Flora von Grosswardein, Separ. p. 44. — Zuletzt in Term. tud. Közl. 1895, pag. 309.

¹ L. SIMONKAI, Die Flora von Grosswardein (ungarisch), p. 48 etc.

² DE CANDOLLE, Regn. Veget. syst. nat. II., 1821, p. 54. Nr. 10. Adnot. «Valde affinis *N. Loto* et . . . post attentam speciminum ex Aegypto et ex Hungaria a cl. Delile et Kitaibel comparationem non tantum inter ea sed cum autorum ipsorum descriptionibus institutam, separavi ob folia in Hungarica utrinque glaberrima nec ullo modo nec pilosa nec pubescentia.»

³ Flora, Jahrg. 1822, pag. 596.

⁴ BOISSIER, Flora Orientalis I., 1867, pag. 104.

⁵ A. NEILREICH, Diagnosen der in Ungarn und Slavonien wildwachsenden Pflanzen, pag. 7.

⁶ REICHENBACH, Icon. Fl. Germ. VII., 34, tab. 71. — Flora Germ. excurs. 1830—2. p. 14 etc.

Der erste Monograph der Nymphæaceen, PLANCHON,¹ hat die beiden thatsächlich von einander getrennt, obzwar er auf Grund seiner richtigen Beobachtungen die Nymphæaceen rationeller gruppieren hätte können, denn aus seinen Diagnosen sind die geringen Unterschiede nur zu deutlich. Bei der Beschreibung der *N. Lotus* (L.) PLANCH. α *aegyptia* PLANCH. l. c. p. 33 (und nur durch ihre Dimensionen grösser, sonst unbedeutender Form β . *Ortgiesiana* PLANCH.) hat PLANCHON unter Anderen auch die Exemplare KOTSCHY's² untersucht; also dieselbe Pflanze, deren ich oben Erwähnung that, und welche durch die *Haynald-Sammlung* auch im Herbarium des National-Museums vorhanden ist. Von dieser und von *N. thermalis* schreibt er: «Folia subtus nunc uniformiter violacea, nunc viridivolascentia, maculis saturatoribus conspersa» eine ganz richtige Observation; die Diagnosen DE CANDOLLE's jedoch übernimmt er unter Wirkung der Autorität und zur Befestigung derselben sucht er unter Anderen in den maasslichen Verhältnissen der Antheren und Staubfäden Stütze. Es erscheint daraus, dass der in Betreff der *geographischen Lage sehr abweichende Standort* auch ihn in Irrthum setzte. (Vergl. l. c. p. — Obs. A.)

Die Kahlheit der vegetativen, sogar der reproductiven Organe oder der \pm Pubescens auch zur Zeit DE CANDOLLE's «character levis» und nur die geringere Denkungsart seiner physiologischen Bewandtheit liess ihn schreiben: «. . . sed maioris momenti in stirpibus aquaticis»,³ — eigentlich *minoris momenti* und ist eine geringfügige, ich könnte sagen nichts-sagende Erscheinung, (dies wird bei der histologischen Erörterung erst recht hervortreten); es ist eine relative Sache, dass an ein und derselben Pflanzenart, an ein und demselben Standorte auch an Wasserpflanzen kahle, sowie einigermaßen kurzbehaarte Blätter vorkommen können.⁴

Uebrigens ist PLANCHON's, z. B. die *Nymphaea pubescens* WILLD. etc. betreffende Bemerkung charakteristisch: «Obs. A) Il serait difficile de distinguer, autrement que par la localité, les exemplaires desséchés de cette espèce des formes à feuilles très pubescentes du *N. Lotus*, B) Cependant, tandis que la pubescence dense n'est qu'un caractère accidentel chez cette dernière plante, elle est constante chez le *Nymphaea pubescens*»; nachher «On ne saurait, en effet, baser aucune diagnose sur les caractères de la forme des sépales, sur les pétales plus ou moins obtus ou aigus, sur les pubescence nulle ou plus ou moins dense, sur la présence ou l'absence de macules au

¹ PLANCHON, Études sur les Nymphéacées. (Ann. Sc. Natur. Sér. III., 1853, Tom. 19, pag. 17.)

² PLANCHON, l. c. p. 34. «KOTSCHY, Cordofan, ad radices montis Arasch-Cool, oct. 1839. Nr. 168, in herb. WEBB. et DELESS.

³ DE CANDOLLE, Regn. Veget. syst. nat. 1821, pag. 54. Term. tud. Közl. 1894. XXIX—XXX., pag. 148.) [Ungarisch.]

⁴ BORBÁS, Das Analogon des Ursprunges der thermalen Seerose. (Pótfüzet.

revers des feuilles ou à la base des étamines. La dimension absolue des parties est également soumise chez toutes les espèces du groupe à des variations très considérables, suivant les circonstances sous lesquelles ces plantes végètent et fleurissent».¹

Diese Beobachtungen PLANCHON'S sind vollkommen richtig und *er irrte nur darin, dass er dieselben nicht anwandte*. Wenn er dies thut, so ist es klar, dass die Artberechtigung von *Nymphaea thermalis* sogleich aufgehoben worden wäre und er unter Anderen die Arten der «*Lotos*»-Gruppe auch auf rationellere Weise hätte eintheilen können.

In der Reihe der ungarischen Polemiker ist Dr. VINZ. v. BORBÁS — mit Bezug auf seine systematischen Erörterungen — diesmal unstreitig glücklicher, der die morphologischen Verhältnisse der thermalen Teichrose Grosswardeins, die Umstände ihrer Vorkommnisse vom beschreibenden botanischen, biologischen und culturhistorischen Gesichtspunkte in den Blättern des ungarischen naturhistorischen Organs (*Természettudományi Közlöny*) in kleineren und grösseren Artikeln verhandelte.² Seinen Standpunkt, dass nämlich «die als zwei gedachte Pflanze eine Art sei» (*Nymphaea thermalis* D. C. = *N. Lotus* L.), konnte er, — soweit ihm dies die ihm zur Verfügung stehenden, hauptsächlich literarische Daten und die in der Sammlung des National-Museums sich befindlichen mangelhaften Exemplare erlaubten — gehörig rechtfertigen und unter den, diesem gegenüber aufgebrachten Argumenten konnte nur die fragliche «Heterophyllie» irgend einen Grund zu Zweifeln bieten; obgleich es sehr wahrscheinlich war, dass auch die weisse Seerose des Nilgebietes, daher die *Nymphaea Lotus* L. nicht homophyll ist.³ Da jedoch diesbezüglich an einer Reihe von herbarischen Exemplaren vergebens die Lösung gesucht wurde, befiess man sich, auf unrechten Weg gerathen, dies aus biologischem, sogar teratologischem Gesichtspunkte zu erklären. Mit einem Worte, bei der Uebersahl unserer Exemplare von *N. thermalis* war das Untersuchungsmaterial von *N. Lotus* nur zu gering und wir hätten im Laufe unserer Forschungen endlich erreichen sollen, *N. thermalis* in die Reihe der endemischen und seltensten Arten der Flora Ungarns einzuschalten. Dies ist jedoch — leider — nicht möglich und wir müssen uns vor den objectiven Thatsachen beugen.

¹ PLANCHON, *Ann. sc. Natur* l. c. pag. 36 et 34. *Observ.*

TRATTINICK, *Flora*, 1822, p. 596.

ANDREWS, *Botanists Repository*, VI., pag. 391.

² Vide: *Természettud. Közl.* (Organ der ung. Naturwiss. Gesellschaft in Budapest), 1893, Nr. 285, p. 270. — 1894, Nr. 301, pag. 499; Nr. 302, p. 555. — 1895, Nr. 311, p. 385. — 1896, Nr. 322, p. 339. — *Ergänz.-Hefte*, Jahrg. 1894. XXIX—XXX., p. 146.

³ *Természettud. Közlöny*, 1894, p. 499 u. p. 555—6.

FORSKAL, *Botanical Magazin*, Vol. XXI., 797 etc.

R. CASPARY, der ausgezeichnete Monograph der Nymphæaceen, theilte wissentlich die Auffassung KITABEL's und strich die *N. thermalis*. *

Die Exemplare der *N. thermalis* des Berliner Herbariums sind thatsächlich alle zu *N. Lotus* eingetheilt, unter denen z. B. HAUSLEITNER's Exemplar insofern erwähnenswerth ist, dass es z. B. der Heterophyllie sieben Blättchen in successiver Grösse aufweist und auf einem Blatte die folgende beachtenswerthe Anmerkung enthält: «Die *Nymphaea Lotus* von Dekan mit der *N. thermalis* verglichen ist ganz übereinstimmend.» Dieser Umstand konnte auch die Aufmerksamkeit CASPARY's nicht umgehen, umso mehr, weil HAUSLEITNER selbst die ungarländische *Nymphaea Lotus* in Ofen sammelte und selbe in seinen botanischen Garten verpflanzte. Aus dieser Cultur stellte er eine Serie aus zehn Blättern mit der folgenden Bemerkung zusammen: «Sämmtliche Blattformen, bis auf die Vollkommensten stammen aus dem Leipziger Garten.» Wir können daher nicht behaupten, dass die Heterophyllie die Aufmerksamkeit der Botaniker gänzlich umgehen.

* ENGLER, Natürl. Pflanzenfamilien.

Nymphæaceen von R. CASPARY. Lief. 16, 1888, p. 8. — Zur Vermeidung jeder Begriffsstörung will ich fernerhin nur die Benennung *Nymphaea Lotus* L. sens. str. gebrauchen (darunter die weisse Seerose oder Pseudo-Lotos-Blume verstanden), denn ich halte es nicht für richtig, dass man alte, hauptsächlich LINNÉ'sche, am Ende doch Benennungen von classischem Werthe mit forcirter nomenclatorischer Logik absetze um eventuell neue zu fabriciren. Derartige Bestrebungen sind erfahrungsgemäss auch in Ungarn nicht zur Geltung gekommen und überhaupt nicht bei den Botanikern des Auslandes, die derartige Bemühungen gar nicht zur Kenntniss nehmen. Aus diesem Grunde muss ich die rectificirenden Benennungen: *Nymphaea Aegyptiaca* OPIZ, Natural.-Tausch 1825, p. 216, — STEUDEL, Nomencl. II., 1841. p. 200, — SIMONK. Fl. v. Grossward. (ung.) 1890 etc., — ferner *Nymphaea mystica* SALISB. The Paradisus Londinensis 1805. nota ad tab. 14. etc. Vide Term. tud. Közl. Pótfüz. 1894, XXIX—XXX., p. 152, — auch als solche umgehen, welche das Verwerfen respective Streichen der *Nymphaea Lotus* L. und *N. pubescens* WILLD. bezwecken. Die Hauptsache ist ja doch die Kenntniss der Pflanze; der Name ist nur ein Mittel, der zur eigenen Bequemlichkeit dient und es ist gar kein Grund vorhanden, dass wir in dieser Hinsicht Schwierigkeiten verursachen.

Lotus Aegyptia bei PLINIUS hist. nat. ed. DALÉCH. p. 328. lib. 13. cap. 17, — P. ALP. exot. 213—226, ic. et descript. STAP. ed. THEOPHR. p. 450, ic., — DODONAEUS et THEOPHRASTUS, DALÉCH. lugd. 1076—77 etc. — heute nur von histor. Interesse.

Ihren ungarischen Namen betreffend, können wir «*Nilusi Tündérrózsa* oder *Nilusi Ál-lótosz*» (Pseudo-Lotos-Blume, Seerosen, Teichrosen, Wasserlilien, Water lily), schreiben, nachdem es bewiesen ist, dass die eigentliche Lotos-Blume, die durch Herodot bekannt gewordene *Nelumbium nucifera* GÄRTN. (*N. speciosum* WILLD.) sei. Vide: HERODOT. Hist. ed. H. STEPH. 1692, lib. 2. p. 137—8, — THEOPHR. hist. ed. STAP. p. 437, lib. 4, cap. 10, p. 445, etc.

In Anbetracht dessen, dass unsere Pflanze in Ungarn in Thermnen und nicht in Flusswasser von gewöhnlicher Temperatur vorkommt, also vom biologischen Gesichtspunkte können wir bei der Benennung «*Hévízi Tündérrózsa*» (Thermale Teichrose) auch verbleiben.

konnte, weil wir von derselben auch in der Literatur an mehreren Stellen Spuren vorfinden.*

Endlich ist die *N. Lotus* L. eine gewöhnliche Pflanze des Nilgebietes; zur Diagnosticirung derselben war eine aus ein-zwei Reihen bestehende Charakteristik genügend. Die Lösung der Frage der ungarländischen *Nymphaea Lotus* konnte in erster Reihe nur Aufgabe der ungarischen botanischen Gelehrsamkeit sein und nicht jener des Auslandes. Sammlungen von *N. Lotus*, deren Mangelhaftigkeit leicht erklärlich, z. B. auch das, dass ich an mehr als zehn Exemplaren, unter denen auch solche mit Wurzeln waren, Exemplare mit tadelloser Heterophyllie nicht sah; allerdings aber 7 cm lange und 4·5 cm breite, also undulirt-gezähnte Blätter kleiner Form und solche Blüten, deren Durchmesser (circa 10 cm) kleiner war als Derjenige der Blüten von ungarländischen Exemplaren (usque 15 cm.).

Daraus folgerte ich, dass die alten Sammler das kleine Format ihrer Herbarien vor Augen hielten (auch das Prodromus-Herbar in Genf — wie ich selbst sah — ist derartig) und mit Rücksicht auf den grossen Wassergehalt der Pflanze und deren Allgemeinheit sich aus zweckmässigen Gründen mit kleinen Blüten und Blätter begnügten (siehe z. B. die in den europäischen Herbarien verbreitete *N. Lotus* von SIEBER, 1831. Damiette); den meistens untergetauchten ganzrandigen Blättchen schenkte man wenig Aufmerksamkeit, da man dieselben als noch junge, in Entwicklung stehende Blätter betrachtete.** In dieser Hinsicht sind z. B. auch die Exemplare der *N. thermalis* von SCHOTT und GERENDAY (aus Ofen) im Herbarium des Berliner botanischen Gartens nicht befriedigend.

Ein sehr eifriger ungarischer Botaniker: KARL FLATT DE ALFÖLD, hat sich auch mit dieser Frage befasst und hat — wie er mir in einem vom 28. Sept. l. J. (1896.) an mich gerichteten Schreiben erwähnt — im Laufe des vorigen Jahres 25 frisch gesammelte Exemplare von *Nymphaea Lotus* aus dem Nil durch den Cairoer Botaniker A. DEFFLERS eingeschafft, welche von classischem Orte: aus den Ueberschwemmungen des Nils zwischen Rosette und Damiette stammen. Die Exemplare DEFFLERS' gehören angeblich, so wie die *N. Lotus* von SCHOTT aus Nubien, zu den ganz kahlen Formen (= *N. thermalis*), aber in Betreff der Heterophyllie — dies kann ich ganz

* « folia iuniora valde parva, minime peltata, apiceque obtusis triangulari-sagittata, adultiora ovato-sagittata, maiora tandem sagittato-ovata, marginibus subsinuatis subdentata » — WALDST.-KITABEL, Icones l. c. p. 14.

« Folia iuniora integra, maiora dentata » FORSKAL, Flora Aegypt.-arabica 1755, p. 100.

« Folia perfecta et imperfecta » CASPARY etc.

** Siehe die nachfolgende Bemerkung sub ** indic.

bestimmt behaupten — bieten auch diese in Folge mangelhafter Beobachtung und Sammlung, keine verlässliche Daten.¹

In dieser Hinsicht liessen mich zahlreiche Exemplare der Berliner Sammlung² mehr-weniger im Stiche, ja sogar auch jenes Exemplar von SCHWEINFURT, welches von «Addai», aus dem Lande der Bongo stammt.³ Diese Pflanze erinnert mit ihren Blüten und glänzend-grünen Blättern sehr lebhaft an die Pflanze Grosswardeins und die Gezähtheit des einzigen Blattes, namentlich aber dessen Doppelspitzigkeit können die Analogie der *Trapa natans*⁴ befestigen (Taf. V. Fig. 2).

Auf Anrathen des Herrn Prof. P. ASCHERSON begab ich mich persönlich zu den berühmten Aegyptologen Prof. Dr. SCHWEINFURT, der mich mit überraschender Zuvorkommenheit empfing und mir seine reiche Mustersammlung, zum Zwecke meiner Untersuchungen, frei zur Verfügung stellte. Die Mangelhaftigkeit der Exemplare von *N. Lotus* betreffend, befestigte er meine vorher auseinandergesetzte Ansicht. Es sei gewiss — sagte Prof. SCHWEINFURT — dass die Sammler nicht sehr nach den kleinen, besonders untergetauchten Blättern der *N. Lotus* forschten, da die in tropischen Gegenden reisenden Botaniker diese Pflanze höchstens als Repräsentant sammelten. So habe auch er es mit *N. Lotus* auf seiner wissenschaftlichen Forschungs-Reise im Lande der Bongo gethan. — Sie seien zufrieden gewesen mit einer mittelmässigen Blüthe, einem Blatte

¹ Mit *N. Lotus* vermischt vegetirt auch die *Nymphaea coerulea* Sav.; dies weiss ich auch aus den mündlichen Mittheilungen SCHWEINFURT's. Am 3. Mai 1893 hatte er selbst die Beiden vermischt z. B. in der Gegend von Alexandrien in den Canälen des Nils gesehen; ja er zeigte mir sogar ein solches, welches wahrscheinlich ein Bastard der beiden Arten war. Herr Prof. SCHWEINFURT war so freundlich mir von seinen, aus der Gegend Alexandriens gesammelten *N. coerulea* einige Exemplare zu überlassen.

Ich glaube, dass DEFFLERS auf Grund flüchtiger Observation die glattrandigen Blätter der *N. Lotus* für die Blätter der nachbarlichen *N. coerulea* betrachtete, deren Blätter ausnahmslos (oder fast) glattrandig sind.

² *Nymphaea Lotus* L. I. lata CASP. ad sinum Folii parce pubescens, vel glabra.

1. Damiette. Ex herb. ægypt. SIEBERI 1841.

2. Damiette. Ex herb. ægypt. EHRENBURG, Dez.

3. Rosette. Ex herb. ægypt. EHRENBURG, Dez.

4. Afrika occident Jennisoki. Dec. 1874. Dr. REINHOLD BUCHHOLZ. Die einzige BUCHHOLZ'sche Collection, welche ausser sechs unentwickelten Blüten auch für die Heterophyllie — zusammen auf sechs Bögen — Beispiele liefert. Auf demselben Stocke sind auch schwachgezähnte Blätter, quasi als Mittelform zwischen den undulirt-gezähnten und ganzrandigen Blättern.

³ Reise nach Centr.-Afrika im Auftrage der Humboldt-Stiftung. Nr. 2524. «Addai», im Lande der Bongo; gesam. von Prof. Dr. SCHWEINFURT.

⁴ V. v. BORBÁS, Analogon des Ursprunges der Teichrose. (Ungarisch.) (Természettud. Közl. Pótfüz. I. c.)

und das Problem von *Nymphaea thermalis*, sowie die Frage der Heterophyllie konnte ihnen selbstverständlich gar nicht in den Sinn kommen.

ASCHERSON hatte vollkommen Recht, dass zur Lösung einer solch' minutiösen Frage die grossen pflanzengeographischen und ägyptologischen Erfahrungen Prof. SCHWEINFURT's allein Zurechtweisung geben können; Aufklärung aber sein ausgezeichnetes Herbarium, dass zur Kenntniss der Flora Aegyptens einzig in der Welt dasteht.

Prof. SCHWEINFURT beobachtete die *Nymphaea Lotus* an mehreren Stellen Aegyptens; seine instructiv präparirten Exemplare sind in seinem Herbarium zahlreich vertreten. Auch er hatte selbe im Vereine mit *Nymphaea coerulea* — wo vor Jahrzehnten SIEBER — auf den Reisfeldern Damiettes gesammelt.

Seine schönsten Exemplare stammen jedoch aus «*Sagusia (Zagazia)*» neben den usque 18.3 cm grossen Blüthen und den undulirt-gezähnten Blättern fand ich endlich den unzweifelhaften Beweis der Heterophyllie: drei Exemplare der total ganzrandigen Blättchen (s. Taf. V. Fig. 1).*

Hiemit zerfällt auch die letzte systematische Rechtfertigung einer Befugtheit von *N. thermalis* und es ist nach alledem klar, dass die geographisch und durch Zufall so sehr von einander getrennten beiden Pflanzen eine Art sind.

Nach so vieler Mühe, Polemie und Zweifeln ist dieser Beweis vom Standpunkte der reinen Wissenschaft um so werthvoller, weil in sämtlichen Canälen von Zagazia, also dort, wo Prof. SCHWEINFURT am 22. November 1887 diese heterophyllische *Nymphaea Lotus* sammelte, die speciell nur ganzrandige (höchstens schwach undulirte: «obtuseque repandodentatis») Blätter besitzende *Nymphaea coerulea* SAV. gänzlich fehlt. Ausser diesen beiden benannten Species von Nymphæen kommen in Aegypten keine anderen vor.

Ausser jenen sah ich *Nymphaea Lotus* aus Monbutt (Ob.-Kongo), vom Lande der Bongo und aus der Umgebung von Victoria-Nyanza: aus der Wambese-Steppe (von Dr. STUHLMANN) etc., die alle ausser, der Heterophyllie, auch die Veränderlichkeit der Blüthengrösse rechtfertigen. Bei günstigen Lebensverhältnissen gedeihen die Blüthen einzelner wunderbar schön (usque 20 cm).** Ihre gekerbt-gezähnten Blätter sind eher lederartig

* Von seinen heterophyllischen Exemplaren dieser namhaften ägyptischen *N. Lotus* hat Herr Prof. SCHWEINFURT mir gütigst ein vollkommenes Exemplar überlassen und ich kann nicht umhin, sowohl für dieses als auch für den freundlichen Empfang, den er dem ungarischen Botaniker zu Theil werden liess, meinen innigsten Dank auszusprechen.

** Die Blüthengrösse der tropischen Nymphæen scheint im Allgemeinen veränderlich zu sein. BAILLON bemerkt z. Bsp. bei *Nymphaea capensis* Thunb.: «floribus parvis, mediocribus vel magnis.» — Nach BAILLON soll die *N. Lotus* auch in Mada

und in Bezug ihrer Consistenz fleischiger und im Vergleich zu ihnen sind die Exemplare aus Ofen — quasi forma umbratica — wie Prof. SCHWEINFURT mit Recht meint.

Ein einziges Exemplar mit ganzrandigen Blättchen sah ich aus Damiette, ja sogar eine Serie von Rohrbach; aus dessen ägyptischer Cultur stammende Collection der ganzrandigen Blättchen, derart, wie dies HAUSLEITNER auf die oben bekannt gemachte Weise mit den Exemplaren der Ofner *N. Lotus* that.

Die Heterophyllie wird an der geographisch eben so entlegenen *Nymphaea pubescens* WILLD. auch vorhanden sein. Ich besichtigte sämtliche Race-en der «*Lotos*»-Gruppe und auf Grund meiner makroskopischen (theilweise mikroskopischen) Untersuchungen gelangte ich zu der Ueberzeugung, dass ihre meisten Species, vielleicht alle höchstens Formen, dergleichen «formæ ludentes», systematisch nicht, nur allein geographisch abgesonderte Race-en sind, und zwar:

Nymphaea Lotus L.

Sp. ed. I., 1753, p. 511, quoad plant. Ceylan., Ind., Aegypt. et Hungaricam. — Flores albi; antheræ terminales.

- I. *Forma glabrescens* *N. aegyptia* PLANCH. l. c.
 1. Foliis utrinque glaberrimis In inundatis Aegypti. — Præcip. in Hungaria ad Magno-Varadinum. (*N. thermalis* D. C.)
 2. Foliis glabrescentibus vel subtus parce puberulis (in subf. γ pubescentibus) In Aegypti innundatis. (*N. aegyptia* PLANCH. sens. str. cum subf. *Ortgiesiana* PLANCH. l. c.)
 β . sepalis basi manifeste contractis Guinea. Sierra Leone. (*N. dentata* THONN. et SCHUM.)
 γ . foliis subtus dense pubescentibus Senegambia. (*N. Lotus* β *pubescens* GUILL. et PERROTT. Fl. Seneg. I. 14.)*
- II. *Forma pubescens* *N. pubescens* WILLD.
 3. Foliis subtus villosis Peninsula Indiæ orient., Java., Philipp., Ceylon. (*N. pubescens* WILLD. s. str.)

gascAR vorkommen: «Mazamba-Ufer» Listes des plantes de Madagascar. (Bulletin Mensuel de la Soc. Linnéenne de Paris. Nr. 58. 1885. pag. 461.)

* R. BÜTTNER, Reise in West-Afrika 1884—6. Gabun. Franz. Mission, Oct. 1884. In herbar. Berolin.

Diese Form γ . West-Afrikas ist wahrhaftig der vicariirende Vertreter der indischen *N. pubescens* WILLD. und quasi der Beiden Knüpfpunkt, — als Mutter-species ist die *N. Lotus* L. *aegyptia* PL. Aegyptens zu betrachten. In dieser Ansicht bekräftigt mich PLANCHON'S Observ. A. u. B. l. c. pag. 36.

und als Farbenvariation :

β. Foliis supra atro-viridi-rubrescentibus subtus plus-minus dense pubescentibus, sepalis petaloideis rubescentibus, petalis violaceo-purpureis, staminibus rubris Indiæ orient. continentalis et insularis (*N. rubra* ROXB.).¹

β₂. Foliis supra viridibus violaceo-maculatis, floribus roseis, staminibus flavis (*N. rubra* ROXB. var. *rosea* SIMS. in Bot. Magaz. t. 1364).²

Es ist ersichtlich, dass alle — zwar mit besonderen geographischen Kreis — aber einfache Variationen sind, deren Stammart die weissblüthige Pseudo-Lotus des Nilgebietes ist; ihre schönsten Formen prangen in den aquatilen Gegenden Brasiliens, im allgemeinen des subtropischen und tropischen Amerikas (formæ neogææ).

Nachdem in der Frage von *N. Lotus* und *N. thermalis* immer nur um minutiöse Merkmale die Polemie floss, ist es vielleicht nicht uninteressant, dass ich zur, womöglich vollkommenen Erschöpfung der Frage auch von den feineren Structur-Verhältnissen der ägyptischen sowie inländischen Nixenrose (*N. Lotus* L.) in kurzem Rechenschaft lege.³

Ich setze voraus, dass es diesmal nicht meine Aufgabe sein kann, mich mit der Histologie der Nymphæaceen monographisch zu befassen; auf

¹ In der Diagnose von *N. rubra* ROXB. wird gewöhnlich «foliis emaculatis od. immaculatis» erwähnt (C. Linnæi Syst. Veget. ed. XVI, Spreng. 1725. Vol. II., p. 605. PLANCHON, Ann. Sc. Natur l. c. p. 36) ein nichtssagendes Merkmal, weil die Oberfläche der Blätter der Form *rubra*, sowieso «atro-viridi-rubescens» ist; ihre Subform β₂ ist aber schon maculös. Ein derartiger Concolorismus, oder ein von der Menge des Anthokyan abhängender Discolorismus der Blätter ist eine häufige Erscheinung bei den Nymphæaceen der Gruppe «Lotus». Ueber ihre physiologische Bedeutung siehe unten.

² Die hier zusammengefassten Formen gehören Alle der Alten Welt (*Formæ gerontogææ*), als deren uralter Typus die *Nymphaea gypсорum* SAP. des tertiären Zeitalters von Aix zu betrachten ist.

Ein scheinbar weniger bekanntes Glied der Gruppe *I. glabrescens* der Neuen Welt ist *Nymphaea ampla* DE CAND. Regn. Veget. Syst. nat. 1821. Vol. II., p. 54. «Valde affinis *N. Loto* a quo facile differt foliis glaberrimis; affinior *N. thermalis*, sed adhuc distincta foliis amplioribus nervis valde prominulis areolatim reticulatis» D. C. l. c.

PLANCHON setzt selbe in die Gruppe *II. Cyanea*, höchst fraglich, ob auch richtig? (Ann. Sc. nat. l. c. p. 44.) Habit. Insulæ Caribææ. — Martinica. Jamaica. America continentalis tropica. — *Forma neogææ*.

³ Die ägyptischen waren Herbarexemplare; aus Grosswardein stand mir in Alcohol conservirtes (gesam. Jun. 1895), in Ofen jedoch frisches Material zur Verfügung.

Grund ausführlicher mikroskopischer Untersuchungen beschränke ich mich nur darauf, die spezifische Identität der in Frage stehenden beiden Nymphaeen vom Standpunkte der physiologischen Anatomie darzustellen; weil es nur physiologische Momente sind, die die inländische *N. Lotus* von der häufigeren kurzbehaarten ägyptischen Form scheinbar trennen. Streng anatomisch genommen — wenn die kurzbehaarte Form auch in den Thermen von Ofen und Grosswardein vorkommt* — ist kein Unterschied zwischen ihnen.

Die beiden Pflanzen leben zwischen klimatologisch wesentlich abweichenden Verhältnissen; in Ungarn in den Thermen des Bischofsbades (Thermae episcopales) von Grosswardein (loc. class. der DE CAND.'schen *N. thermalis*) und im Teiche des Ofner Lucasbades; ** also stehen sie unter dem Einflusse gemässigter Temperatur.

Das heisse Klima Aegyptens vertritt bei uns die natürliche Wärme der Thermen. Hier müssen wir also in erster Reihe den Weg der Wärme-

* Die absolut kahlblättrigen konnten wir thatsächlich als exclusive Form der ungarländischen Standorte betrachten. — BORBÁS erwähnt (Pótf. I. c. 1894, p. 149) der aus Damiette stammenden ähnliche, also kleinhaarige Form aus Grosswardein und Ofen. So häufig sie in Aegypten sein können, so selten sind sie gewiss an den benannten Orten. *Ich selbst sah keine.*

** An letztere Orte verpflanzte sie PAUL KITAIBEL um 1800 aus Grosswardein. Die Behauptung JOH. FRIVALDSZKY's, dass die in Ofen jetzt vegetirende *N. thermalis* nicht von KITAIBEL stammt, weil zu KOTSCHY's hiesigem Aufenthalte sie Beide aus Grosswardein Exemplare brachten und dieselben im Teiche des Ofner Lucasbades um 1846—50 verpflanzten (vide Természettud. Közl. 1893, p. 382), ist nur so wahrscheinlich, wenn von einer zweiten Ueberpflanzung die Rede ist; d. h. wenn es sich bestätigt, dass die Pflanzung KITAIBEL's gänzlich ausstarb. Die KITAIBEL'sche Verpflanzung erwähnt auch schon REICHENBACH: «In Ungarn, aus der heissen Quelle Pecze bei Grosswardein vor 35 Jahren durch KITAIBEL in das Kaiserbad (eigentlich vis-à-vis in das Lukasbad: RICHT.) bei Ofen verpflanzt, wo sie sich nun jährlich vermehrt hat» — im Jahre 1830! (Fl. Germ. excurs. p. 14) also circa 20 Jahre vor der angeblichen FRIVALDSZKY'schen Verpflanzung. — *Anderswo kommt sie in Ungarn, überhaupt in Europa nicht vor.* In der ausländischen Literatur werden als Standorte der *Nymphaea Lotus* (*thermalis*) noch Folgende erwähnt: 1. Lemberg (A. WEISS, Beiträge z. Flora v. Lemberg. Verhandl. d. Zool.-botan. Ges. in Wien, XV. 1865. pag. 459.). — 2. Busk. (KNAPP, Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens. Wien, 1872. p. 319. — 3. Herkulesbad bei Mehádia in Ungarn (M. WILLKOMM, Anleit. z. Stud. d. Wiss. Botan. II. p. 402.). — 4. Peterwardein (statt Gross-Wardein) in Slavonien. (MEYER's Conversat. Lexikon) etc. (K. FLATT's literarische Angaben). — Alldies ist theilweise auf falscher Observation, theils auf Druckfehlern beruhender Irrthum.

Die blaue Seerose (*Nymphaea coerulea* Sav.) verpflanzte eben daselbst Dr. EUGEN PROCOPP am 20. Jan. 1875. (Vide Term. tud. Közl. 1893, p. 218.) Seitdem gedeiht sie schön und ich habe selbst Exemplare davon erhalten (Oct. 1896). PROCOPP's derartige Versuche mit *Nymphaea dentata*, *N. guinensis*, *N. rubra*, *Victoria regia*, *Nelumbium speciosum*, *N. luteum*, *Furyale ferax* etc., sind nicht gelungen.

wirkung in Betracht ziehen. Im Thale des Nils gelangt *die Wärme* eher durch die Luft, auf ungarischem Boden aber durch Vermittlung des thermalen Wassers, also *unmittelbarer* in den Körper der Pflanze. Auf Grund dieser Gesichtspunkte habe ich auf die mikroskopische Untersuchung — unter den vegetativen Organen — der Blätter, unter den reproductiven jedoch auf jene der Pollen das Hauptgewicht gelegt.

Das Blatt der *Nymphaea Lotus* ist — dies erscheint auch aus seinen lockeren Structurverhältnissen — höchst schwach fleischig. Die aus überaus dünnwandigen Zellen bestehende Pallisadenschichte macht nur die schmälere Hälfte des bifacialen Mesophylls aus (Taf. V. 4 b). Es ist eine bekannte Sache, dass die mit der Luft in Berührung stehende Blattoberfläche der Hydrophyten, daher Wasserpflanzen, in diesem Falle also die die Pallisadenschichte deckende Epidermis jene ist, welche die oval-rundlichen Spaltöffnungen trägt (Taf. V. Fig. 8). Die Wände der Epidermiszellen der Wasserpflanzen sind in den meisten Fällen undulirt und umso mehr, je mehr die betreffende Pflanze an Wasser angewiesen ist. (Siehe z. B. Taf. V. Fig. 7.)

Die ungarländische und ägyptische *N. Lotus* ist ganz bestimmt an die Wärme angewiesen und es scheint gewiss, dass sie in Wasser von gewöhnlicher Temperatur — wenn es zufriert — zur Ueberwinterung nicht fähig wäre, obgleich sie eine perennirende Pflanze ist. Thatsächlich stehen sie in lebhaftem Gas-Wechsel mit der Aussenwelt und die, die Transpiration bewerkstelligenden Spaltöffnungen haben bei beiden Nymphæen ein und dieselbe, d. h. die Wasserpflanzen charakterisirende Structur.

Bei der Blattunterfläche terrestrischer Pflanzen steht das Durchlüftungssystem mit dem Schwammparenchym in Verbindung und dessen gewöhnlich lockeres Parenchym ist ursprünglich durch genügende Athemhöhlen unterbrochen. Bei den Blättern der *N. Lotus* sind die mit den Schliesszellen verbundenen inneren Athemhöhlen zwischen die prismatischen Zellen der Pallisaden gekeilt und auf diesem Wege gelangt eine grosse Quantität Luft in das lamellöse Schwammparenchym und in die weiter unten zu beschreibenden Luftgänge der Pflanze (Taf. V. Fig. 4 a₁, a₂, c, d, d₁, dieselben bei Fig. 6 und Fig. 8 und 9).

Die sich weit öffnenden Schliesszellen, mit einem Worte der ganze Apparat der Spaltöffnung — ohne jede Eisodialöffnung — steht mit den Epidermiszellen pünktlich auf einem Niveau; aber zu der unteren Linie der Epidermiszellen (Taf. V. Fig. 9 x) liegen sie bei den ägyptischen und den inländischen gleichmässig tiefer (Taf. V. Fig. 9 a und 8 b). Die Wasserpflanzen, sowie die an feuchten, schattigen Orten vegetirenden Pflanzen charakterisirend ist die derartige Structur, welche die Ausdünstung der Wasserdämpfe erleichtert und nur dort möglich ist, wo die Pflanze keine

Gefahr der Dürre trifft, sonst geht sie zu Grunde.¹ Tschirch zählte an der Blattoberfläche der *Nymphaea alba* 460, bei *N. Lotus (thermalis)* 625 Spaltöffnungen pro mm², zur klaren Illustration dessen, um wie viel mehr die lebhaft transpirirende *N. Lotus* an Wärme angewiesen ist, als die im kalten Wasser überwinternde *N. alba*.²

Bei den «glaberrima»-Formen der *N. Lotus* L. ist die Blattunterfläche thatsächlich ganz kahl (Taf. V. Fig. 7 und 4 e); im Gegentheil bei den kurzbehaarten Formen sind hauptsächlich an den Adern sehr kleine und überaus dünnwandige, glatte, einzellige (einfachste Form) und farblose Haargebilde (Trichom) zu finden (Taf. V. Fig. 6 i und 10).

Die die Nymphæaceen charakterisirenden und in den Luftgängen des Mesophylls (bei anderen Arten auch im Blattstiel und Blüthenschaft) vorkommenden «inneren Sternhaare» kennen wir nach Angaben GUETTARD's, später DE BARY's,³ jetzt schon ausführlich. Die gut zugespitzten und in verschiedene Winkel abweichende Zweige dieser Idioblasten gabeln sich in die intercellularen Luftgänge des lamellosen Parenchyms und sind — wie dies H. v. MOHL⁴ nachgewiesen hat — auffallend warzig und mit Kalkoxalat-Krystallchen incrustirt.

Die innere (Stern-) Behaarung des Mesophylls von *N. Lotus* scheint in correlativer Beziehung zur äusseren Behaarung der Blattunterfläche zu stehen. Ich habe nämlich bei vielen Querschnitten der Blätter der von verschiedenen Orten stammenden ägyptischen Pseudo-Lotus die Erfahrung gemacht, dass im Mesophyll des «folium subtus parce puberulum» die Sternhaargebilde *dicht* neben einander vorkommen; hingegen bei «folium utrinque glaberrimum» kommen sie nur im Laufe der Adern, daher gegenüber der Gefässbündel vereinzelt vor und habe ich das lamellöse Schwammparenchym, sowie die grossen Luftröhren (Taf. V. Fig. 4 d₁) der Gefässbündel vollkommen leer gefunden (vergl. Taf. V. Fig. 4 d und 6 d. — Fig. 4 g, 5 g).⁵ Dies ist eine einfache physiologische Erscheinung, die die specifischen Erörterungen mancher Systemiker über *N. thermalis* bei Weitem nicht stützen.

KERNER's Experimente und Beobachtungen bestätigten die einigermaßen antidarwinistische Thatsache, «dass veränderte Lebensbedingungen keine directe Veranlassung sind, um die Umwandlung einer Pflanzenart in eine neue Art, bilden zu können, dass vielmehr, wenn dieselben auch den Anstoss zur Entstehung individueller Abänderungen geben und be-

¹ HABERLANDT, Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig. 1884, p. 309.

² HABERLANDT, l. c. p. 312, aus Druckfehler *N. terminalis*, statt *thermalis*.

³ MEYEN, Physiologie I., p. 311. Phytotomie p. 200, Taf. IV.

TRÉCUL, Ann. Sc. Nat. 4. Sér., Tom. IV.

DE BARY, Vergl. Anat. d. Veget.-Organ, Leipzig, 1877. p. 140, 231—4.

⁴ DE BARY, l. c. pag. 231.

⁵ Vide DE BARY l. c. p. 231 u. Fig. 88 nach Sachs Lehrb.

gunstigen auf die Variabilität wirken können, doch die eigentlichen Ursachen der letzteren *innerer*, bis jetzt unbekannter Natur sind». ¹ Bei Gliederung der Epidermis ist schon NÄGELI, ² später auch DE BARY der Ansicht, dass die verschiedene vegetative Anpassung die absolute An- oder Abwesenheit von Haarbildungen keineswegs bestimmt, sie kommen bei jeglicher Anpassung vor, auch bei submersen Arten, wie *Callitriche*, *Nymphaea*, *Ranunculus* — Species. Dagegen scheint ihre Zahl und Ausbildung durch die Beschaffenheit der Umgebung beeinflusst zu werden, wie die Wahrnehmung andeutet, dass bei verwandten Arten und bei Individuen der gleichen Art die Behaarung zunimmt, mit der Besonnung, Trockenheit, Luftigkeit des Standortes».

Die Behaarung vermindert die Transpiration des betreffenden Organs und die Pseudo-Lotus des Nilgebietes schützt sich mit ihrer spärlichen Pubescens gegen Insolation und die in Folge periodischer Ueberschwemmung zeitweise sich wiederholende Dürre.

Für unsere *N. Lotus* sichert das natürliche warme Wasser eine fast constante und im Vergleich zum ägyptischen Klima gemässigtere Temperatur; die Blätter können mit ihrer ganzen Fläche, ohne jede Gefahr die Wärme des Wassers unter jenem Dunstkreise geniessen, der das Gefrieren des Wassers im Winter verhindert. So ist also kein Grund zum Kämpfen gegen Dürre und gegen übertriebene Wärme der Luft.

Bei der ungarländischen *N. Lotus* ist das im Zellsaft der Epidermiszellen aufgelöste Anthokyan, welches die Stelle und zum Theil auch die Rolle der Pubescens ersetzt. Das subtropische Klima kann bei der Seerose des Nils eine stärkere Transpiration hervorrufen; diejenige Grosswardeins lebt unter gemässiger Temperatur in mässigen Verhältnissen und wenn in der unteren Epidermis der Blätter irgend eines Exemplars mehr Anthokyan vorhanden ist, so sehe ich darin einfach den Schutz des Chlorophylls der subepidermoidalen Gewebe gegen zu intensive Beleuchtung und in Folge dessen gesteigerter Transpiration. Dies wechselt aber auf ein und demselben Standorte von Fall zu Fall. ³

Die *N. Lotus* hat bei all' ihren subtilen Structurverhältnissen eine

¹ KERNER, Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden. Innsbruck, 1869, pag. 29, 30, 31, 46.

A. WIGAND, Der Darwinismus und die Naturforschung Newtons und Cuviers. — Beiträge zur Methodik der Naturforschung und zur Speciesfrage. Braunschweig, 1877. Bnd. III., pag. 151.

² DE BARY, l. c. pag. 59.

³ Es ist bekannt, dass die durch Anthokyan verursachte (herbstliche) Erröthung der überwinternden Laubblätter eine rationelle Vertheidigung gegen die intensive Beleuchtung und zugleich gegen die Winterkälte ist. — S. HABERLANDT, Physiol. Pfl.-Anat. p. 75—6.

grosse Accomodations-Fähigkeit¹ und nur dies konnte sie zu so grosser geographischer Verbreitung befähigen.² Die die ägyptische überschreitende Wärmewirkung und die gesteigerte Gewaltbarkeit des natürlichen Einflusses zwingen Indiens *N. Lotus* auch zu gesteigerter Vertheidigung und so entstand zum Gegensatz der inländischen forma «glaberrima» — die var. «*pubescens*» WILLD. — usque *N. rubra* ROXB.

Die Beschaffenheit der collateralen Gefässbündel, des bei den Nymphaeaceen mit typischem Collenchym befestigten Blattstieles (vide DE BARY l. c. p. 126) und Blumenschafte, und die Verhältnisse der im Laufe jener schizogen entstehenden intercellularen Luftgänge, wie auch die chaotische Structur der Rhizoma kennen wir nach den Mittheilungen CASPARY'S,³ UNGER'S⁴ und DE BARY'S⁵ sehr gut. Ihre Wiederholung fällt ausser dem Rahmen meiner Abhandlung, nur das bemerke ich, dass ich in den Luftgängen des lacunösen Parenchyms der Blattstiele und Blüthenschäfte innere Idioblaste, also Sternhaare, (wenn auch «*puberulus*» also kurzhaarig) — wie z. B. bei *Nuphar advena* (nach SACHS)⁶ oder *Nuphar luteum*⁷ — bei keinem Exemplar der *Nymphaea Lotus* constatiren konnte.

Die reproductiven Organe der *N. Lotus* betreffend, habe ich oben bemerkt, dass man z. B. den Durchmesser der Blüthen, welcher oft bedeutend variirt,⁸ sowie die mehr-wenigere Zugespitztheit der Blumenblätter nicht in Betracht ziehen kann, da diese zu systematischen Unterscheidungen keine entsprechende Grundlage bieten. Wir müssten die Blüthenorgane der *N. Lotus* eher nach biologischen, hauptsächlich nach physiologischen Gesichtspunkten untersuchen: z. B. SACHS hat nachgewiesen, dass

¹ Aus den interessant zusammengestellten Daten Dr. SCHILBERSZKY'S wissen wir, dass z. B. auch zwischen den beiden einheimischen Standorten der *N. Lotus* (thermalis D. C.) wesentliche Unterschiede sind. Der Wärmegrad der Thermen Grosswardeins variirt zwischen 27—33° R. (33.75—41.25° C.) nach den verschiedenen Arten, während der Josephsberger Teich des Lucasbades 20.8° R. (= 26° C.) ist, ausser Betracht dessen, dass in den Thermen Grosswardeins keine Schwefelverbindung ist und sie in ihren übrigen Bestandtheilen — abgesehen von ihrem Wärmegrade — zum gewöhnlichen Brunnenwasser nahe steht. Das Wasser des Josephsberges Quellen-Teiches ist aber entschieden schwefelig und unterscheidet sich auch in der qualitativen und quantitativen Zusammensetzung seiner übrigen mineralogischen Bestandtheile wesentlich von den Thermen Grosswardeins. (Természettud. Közl. 1889. p. 372. Ungar. Artikel.)

² Siehe die oben mitgetheilte Gliederung der *N. Lotus*.

³ CASPARY, Monatsberichte der Berl. Akademie. Jul. 1862.

⁴ UNGER, Anat. u. Physiol. p. 235.

⁵ DE BARY, l. c. pag. 172—3, 223, 225, 339—40.

⁶ DE BARY, l. c. pag. 231, Fig. 88.

⁷ STRASSBURGER, NOLL, SCHENK, SCHIMPER, Lehrb. d. Botan. Jena, 1894, p. 92.

⁸ Siehe z. Bsp. BAILLON, Listes des plantes de Madagascar. (Bulletin Mensuel de la Soc. Linnéenne. de Paris. loc. cit.).

einzig die Staubfäden der *Nymphaea stellata* ein ziemlich grosses Thermometer, dessen Kugel sie nur an einer Seite berührten, um $0,6^{\circ}$ Celsius zu erwärmen vermochten, — zum Zeichen des starken Athmungs- und Wärmeentwickelungs-Processes.¹ Als Resultat zahlreicher Untersuchungen wissen wir, dass der Pollen nach den Arten von oft verschiedener Construction ist und ein spezifisches Charaktermerkmal bietet. Dies kann ich z. B. von *N. Lotus* und *N. coerulea* behaupten; jedoch die ägyptische und einheimische *N. Lotus* ist — inmitten ihrer ähnlichen Lebensbedingnissen — auch in dieser Hinsicht übereinstimmend. (Taf. V. Fig. 11.)

In der Geschichte der *N. Lotus* wäre noch die Entscheidung dessen übrig, ob der so oft und leicht gependete «*Endemismus*» der Seerose Grosswardeins gebührt, und wenn nicht, auf welche Art und Weise sie zu uns nach Ungarn gelangt ist?

Die Urheimath der *N. Lotus* ist die tropische Zone der Erdkugel, unzweifelhaft Aegypten. Im Cultus des ägyptischen Volkes spielte die weisse und blaue (Pseudo-) Lotos-Blume jederzeit eine grosse Rolle; schon vor 5000 Jahren hat man sie auffallend schön und naturtreu gezeichnet und gemahlt. Zahlreiche ägyptische Denkmäler bezeugen dies.²

Der Grosswardeiner Standort bildete vor Vielen ein mythisches Räthsel, zu dessen Lösung man den Schlüssel in längstvergangenen Epochen der Erde — hauptsächlich in der glacialen Periode — suchte.

A. VON KERNER brillirt mit seinem Styl, indem er in der ausgezeichneten pflanzengeographischen Charakteristik der Pflanzenwelt Oesterreich-Ungarns³ unter Anderem sich derart äussert:

«Alle diejenigen Arten, welche zum Ausreifen ihrer Samen eines sehr warmen Sommers bedürfen, konnten unter den klimatischen Verhältnissen der Eiszeit sich nicht erhalten und wanderten entweder aus dem Gebiete, in welchem sich das rauhere Klima geltend machte, aus, oder gingen zu Grunde. Eine einzige Ausnahme dürfte in dieser Beziehung jene merkwürdige Seerose gemacht haben, welche in den südlich von Grosswardein entspringenden warmen Quellen wuchert, von den Botanikern den Namen *Nymphaea thermalis* erhalten hat und mit der *Nymphaea Lotos* des

¹ R. BOMMELI, Die Pflanzenwelt. Stuttgart, 1894, p. 526.

² In einem der flachen Kästen des Museums des Berliner botan. Gartens sind uralte ägyptische Gräberfunde der XVIII—XXVI. Dynastie, wunderbar conservirte Kränze, Gewinde und andere Pflanzenreste ausgestellt (v. Kr. G. 1700—1200.) So z. B. ist das aus den Blüten *Mimusops Schimperii* H. und *Nymphaea coerulea* SAV. gefertigte Blumengewinde vom Busen der Mumie des II. RAMSES wunderbar conservirt. (Der-el-Bahari Gräberfund, 1881.) Alldies ist Sammlung und Geschenk Prof. SCHWEINFURT's.

³ Die österreichisch ungarische Monarchie in Wort und Bild. Uebersichtsband, pag. 248.

subtropischen Afrikas zunächst verwandt (eigentlich identisch — A. R.) ist. Diese Pflanze vermag sich nur in einem gleichmässig lauen Wasser zu erhalten, wie es ihr in jenen Thermen (30 bis 40 Grad Celsius) geboten wird, und selbst die Temperaturverhältnisse des Wassers in den Tümpeln und Teichen, Quellen und Bächen im südlichsten und wärmsten Theile Oesterreich-Ungarns würden ihr jetzt zur Blüten- und Fruchtbildung nicht mehr genügen. Es ist nun gewiss keine gewagte Hypothese, welche diese Seerose als einen Rest aus alten Zeiten auffasst und annimmt, dass sie in einer Periode, in welcher das Klima des ungarischen Beckens demjenigen sehr ähnlich war, das heute in Unter-Aegypten herrschend ist, in den Gewässern Ungarns weit verbreitet war, später aber unter dem Einflusse der herabgeminderten Temperatur allmählig erlag und nur in dem warmen Wasser der Pecze bei Grosswardein eine letzte Zufluchtsstätte fand, wo sie selbst die Unbilden des Eiszeitklimas ohne Nachtheil zu überdauern vermochte.»

Die citirte Auffassung KERNER's machte sich auch ENGLER in den Erörterungen einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebieten zu eigen.*

Ja es waren sogar solche, die verkündeten — und dies ist *die gewagteste Hypothese* — dass man sie zur Zeit der «Türkenherrschaft in Ungarn» aus Aegypten nach Grosswardein verpflanzte u. s. w.

Jedenfalls ist es volksthümlich die *Nymphaea thermalis* von *N. Lotus* specifisch getrennt, zu den endemischen Pflanzen der ungarischen Flora einzureihen, was aber — leider — nicht möglich ist und vom Standpunkte der objectiven Wahrheit ausgegangen, müssen wir einverstanden sein, dass *N. Lotus* (*N. thermalis*) — eine *eingewanderte Pflanze* ist, ebenso wie *Galinsoga parviflora*, *Eurotia cerastoides*, oder *Xanthium spinosum* etc. — *ihre Einwanderung* — SCHWEINFURT ist auch dieser Meinung — *geschah durch unsere Zugvögel*. Mithin ist *N. thermalis* aus der Reihe der endemischen Pflanzen der ungarländischen Flora zu streichen.

Ich muss Dr. BORBÁS recht geben, der die heimische Vegetation der *N. Lotus* so jung hält, dass er deren *urweltliche* Ableitung so nimmt, wie wenn Jemand die archäologische Abstammung seiner minderwerthigen Kleidung nachweisen wollte.**

Die, im Wege der Türken geschehene Ueberpflanzung der weissen Seerose nach Ungarn ist auch schon darum als ausgeschlossen zu betrachten — Prof. SCHWEINFURT's mündliche Aeusserung — weil der Hauptsitz

* A. ENGLER, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der extratropischen Florengebiete der nördl. Hemisphäre. Leipzig, 1879, p. 186.

** V. BORBÁS, im Ergänzungsheft z. Nat. wiss. Organ. 1894, XXIX—XXX. p. 151. (Ungarisch.)

der europäischen Türken jederzeit Kleinasien war und niemals Aegypten, mit welchem sie nicht einmal in cultureller Gemeinschaft standen.

In der mohamedanischen Cultur Eurasiens hat die weisse und blaue Seerose des Nilgebietes keine Rolle; dass aber die Aegypter mittelst der Türken die *Nymphaea Lotus* nach Grosswardein verpflanzt hätten, — daran kann man nicht denken, schon aus dem Grund, weil in den Beziehungen der beiden mohamedanischen Völker der culturelle Gegensatz und die Abneigung wechselseitig immer gross war.

In den, die Flora der Glacialperiode betreffenden Erörterungen Prof. KEBNER's, durch ihn als «einzige Ausnahme» declarirte «*N. thermalis*» ist auch keine Ausnahme und seine diesbezügliche Hypothese, — als Hypothese einer einzigen Ausnahme war thatsächlich gewagt. Wir wissen, dass die Mehrzahl unserer Zugvögel, besonders unsere Wat- und Stelzvögel die Küsten Nord-Afrikas schaarenweise bedecken. Die Einwanderung der *N. Lotus* konnte also auf natürlichem Wege, mit Hilfe unserer Strichvögel leicht bewerkstelligt werden. *

Nach all' diesem kann ich als Endresultat erklären, dass:

1. *Nymphaea thermalis* D. C. mit *N. Lotus* L. s. str., d. h. der Pseudo-Lotus des Nilgebietes specifisch übereinstimmt. Sie unterscheiden sich in ihren feineren Structurverhältnissen auch nicht von einander.

2. In Ungarn ist die kahle, in Aegypten die kurzbehaarte Form die vorherrschende. Auf letzterem Standorte — ohne Zweifel — kommen auch total kahle Formen vor.

3. So wie die ungarländische, ist auch die *N. Lotus* des Nilgebietes verschiedenblättrig, also heterophyll.

4. Die Adaptionfähigkeit der *N. Lotus* ist — aus den physiologischen Erörterungen ersichtlich — bedeutend.

5. Die eigentliche Heimath der *N. Lotus* ist unter der subtropischen und tropischen Zone; der echte Brennpunkt ihrer geographischen Verbreitung ist Aegypten, d. h. das Wassergebiet des Nils.

6. *N. Lotus* gelangte auf natürlichem Wege mittelst unserer Zug- (Wat- und Stelz-) Vögel in die Thermen Grosswardeins, wo sie entsprechende Lebensbedingungen antraf; daher sie in die Serie der eingewanderten Pflanzen einzureihen ist, und somit hat

7. *N. Lotus* (synon. *N. thermalis*) zwischen den als endemisch betrachteten Specialitäten der ungarischen Flora keinen Platz.

* Prof. SCHWEINFURT verdächtigt besonders den Pelikan mit dem Schmuggel der *N. Lotus*. Der Pelikan schleppt (nach seiner Ansicht) sehr leicht auch ein halbes Kilogramm Morast an seinen Beinen weiter und es ist wahrscheinlich, dass mit dem Schlamm der Canäle des Nils der Samen von *N. Lotus* zu uns nach Ungarn (Grosswardein) gelangte. In einer einzigen Frucht der *N. Lotus* hat CASPARY 36.000, CARL REISS 38.880 Samenkörner gezählt.

Ich betrachte es auch als ein richtigeres Verfahren, dass wir die Grenzen der kleineren und grösseren Verwandtschaftskreise strenger umschreiben; ihre Glieder sollen nicht hundertfach zersplittert werden. Die Uebersicht wird dadurch klarer und die grossen Züge der Pflanzendecke der Erdkugel werden über ein Menschenalter verständlich. Es hat gar keinen Sinn, dass wir mit Anhäufung neuer und neuer Benennungen uns den Anstrich einer wissenschaftlichen Forschung geben und mit dem erschreckenden Conglomeratum der Namen tändeln, dann, wenn diese — wie die oftmals gebrechliche Arbeit menschlichen Schaffens — doch nur ein Mittel ist und weit zurückbleibt hinter den wunderbaren Erscheinungen der grossen Natur.

Die Namen, Benennungen sind geringfügige Sachen, eine einfache Etiquette und nichts anderes; im umgekehrten Verhältnisse ihres Werthes müssen wir dieselben um so gewissenhafter anwenden. Die Entwicklung unserer Forschungsmethode kann es heute zu Tage fordern, dass es echte Grundsteine seien, die das Epitheton der bedeutungsvollen Momente aus der Wissenschaft der grossen Natur bilden und halte sich nicht über einige Haarstriche auf.

Tafel V.

1. *Nymphaea Lotus* L. — Ein ganzrandiges Blättchen zum Exempel der Heterophyllie, in natürl. Grösse. — In sämtlichen Canälen «Sagasia (Zagazia)» Aegyptens, wo *N. coerulea* Sav. gänzlich fehlt. — Gesammelt von Prof. SCHWEINFURT am 22. Nov. 1887.

2. *N. Lotus* L. — Ein Theil des gekerbt-gezähnten grossen Blattes zur Aufweisung der Doppelspitzen; in natürl. Grösse.

3. *N. Lotus* L. — Längsschnitt durch eine Blume; natürl. Grösse.

4. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.). — Querschnitt des gekerbt-gezähnten Blattes. (Wegen Raumersparniss umgekehrt gezeichnet.) — *a*. Obere Epidermis; *a*₁. Durchschnitt der Schliesszellen der Spaltöffnung; *a*₂. Athemböhle; *b*. Chlorophyllreiche Zellen der Pullisadschichte; *c*. Diaphragmatische Zellenreihe des lamellosen Schwammparenchyms; *d*. durch die Lamellen des Schwammparenchyms getrennte Luftgänge; *d*₁. die Gefässbündel umgebenden grossen Luftgänge; *e*. Untere Epidermis; *f*. Gefässbündel; *g*. mit Kalkoxalat incrustirte «innere Sternhaare»; *h*. subepidermoidales Collenchym. — Circa 40-mal vergr. — Das Material sammelte ich am loc. class. in den Thermen «Pecze» bei Grosswardein (Jun. 1895) und conservirte selbe in Alcohol.

5. *N. Lotus* L. (*thermalis* D. C.). — Mit der Blattlamina paralleler Flächenschnitt des gekerbt-gezähnten Blattes. — *c. f. g.* wie bei Fig. 4; 100-fach vergr.

6. *N. Lotus* L. — Querschnitt des gekerbt-gezähnten Blattes (siehe Fig. 2). *a, a*₁, *a*₂, *b, c, e, g*, sowie bei Fig. 4; *i*. kurze, einzellige, überaus dünnwandige Haargebilde der unteren Epidermis. — Circa 50-mal vergr. — «Addai» im Lande

der Bongo (Aegypten). — Leg. Prof. SCHWEINFURT. — Von Herbarexemplaren präparirt.

7. *N. Lotus* L. (thermalis D. C.). Untere Epidermis des ganzrandigen Blättchens von der Fläche betrachtet. — *x*. Intercellulare Poren oder Lücken.¹ — 120-mal vergr. — Ofen «Lucasbad», Oct. 1896. Frisches Material.

8. *N. Lotus* L. (thermalis D. C.). — Obere Epidermis des gekerbt-gezähnten Blattes von oben betrachtet. — *a*. Wellige Zellenwand der Epidermiszellen; *b*. Schliesszellen der Spaltöffnungen. — 450-mal vergr. — Grosswardein «Bischofsbad (Pecze)» Jun. 1895. — In Alcohol conservirt.

9. *N. Lotus* L. (thermalis D. C.) — Querschnitt von gekerbt-gezähntem Blatte. — *a*. Zellen der oberen Epidermis; *b*. Zelle der Pallisadschichte; *c*. Athemhöhle; *d*. quergeschnittenen Schliesszellen. — Circa 350-mal vergr. — Material wie bei Fig. 8.

10. *N. Lotus* L. — Trichom der unteren Epidermis des gekerbt-gezähnten Blattes. (Siehe Fig. 6 *i*). — 220-mal vergr. — Aegypten «Addai». — Material wie bei Fig. 6.

11. *N. Lotus* L. — Pollen von einer vollkommen entwickelten Blume (Durchm. 18·5 cm). — Vergr. 450-mal. — Aegypten «Sagasia (Zagazia)». Leg. Prof. Dr. SCHWEINFURT. Siehe Fig. 1.

Pag. 222.

ÜBER DIE ORGANISATION VON CHLOROGONIUM EHRB.²

Von RAOUL H. FRANCOÉ in Budapest.

(Tab. VI.)

Gegen das Ende der achtziger Jahre erschien eine Arbeit aus der Feder P. A. DANGEARD's, welche eine Monographie der *Chlamydomonadineen* enthält³ und so auch eine eingehendere Besprechung des *Chlorogonium euchlorum* EHRB., welches von dem französischen Forscher in zwei Gattungen zerlegt wird. DANGEARD's Beschreibung enthält alles, was wir bisher von dieser zierlichen Alge wissen; aus seiner Arbeit erkennen wir aber zugleich, wie lückenhaft unsere Kenntniss über *Chlorogonium* ist,

¹ Siehe: A. BRONGNIART, Sur la structure des feuilles et sur des rapports avec la respiration dans l'air et dans l'eau. (Ann. Sc. Natur. Vol. XXI. 1830. Tab. 15. fig. 2. b.) «petites cellules arrondies, autour desquelles convergent les autres cellules».

² Vorgelegt von Prof. JULIUS KLEIN in der Sitzung der ungar. Akademie der Wissenschaften am 14. December 1896.

³ P. A. DANGEARD: Recherches sur les algues inférieures. (Annales des sciences naturelles. VII. sér. Botanique. T. VIII. 1888. pag. 105—175. Pl. 11—12.)

besonders was die Organisationsverhältnisse anbelangt. Dies bewog mich meine Untersuchungsergebnisse zu veröffentlichen, umso mehr, da sich mir dadurch Gelegenheit bietet einige allgemeinere Fragen, denen ich seit Jahren meine Aufmerksamkeit zuwende, eingehender und näher zu besprechen.

Die Untersuchungen einiger trefflicher Forscher, wie EHRENBERG, SCHNEIDER, CIENKOWSKY, KLEBS etc. (siehe Literaturverzeichnis) verdanken wir viele schätzenswerthe Details über den Bau und besonders über die Fortpflanzungsverhältnisse von *Chlorogonium*. Alle diese Beschreibungen weisen aber eine grosse Lücke auf, und zwar dort, wo es sich um den Chlorophyllgehalt dieser Algen handelt. Wir stehen in dieser Hinsicht noch bis zum heutigen Tage fast auf dem Standpunkt EHRENBERG's, denn noch immer müssen wir uns mit der eigentlich nichtssagenden vagen Phrase «das Protoplasma ist durch Chlorophyll grüngefärbt» («le protoplasma est coloré en vert par de la chlorophylle»)* behelfen, obwohl wir schon längst über die Entdeckung der Chlorophoren bei den Chlorophyceen hinaus sind. Deshalb verwandte ich auf das Studium der einschlägigen Verhältnisse bei *Chlorogonium* besondere Aufmerksamkeit und kann als Ergebnisse desselben folgende Beobachtungen mittheilen:

Sowohl die Macrogameten als auch die kleinen geschlechtlichen Schwärmzellen sind recht häufig scheinbar ganz homogen gefärbt, welche Färbung in den mittleren Theilen der Zellen am intensivsten ist und gegen die Pole zu successive abnimmt, ja an dem Geisselende total verschwindet, so dass dieses immer farblos ist. Wenn wir jedoch viele Schwärmzellen beobachten, erkennen wir an mancher eine sehr zarte, doch wohl umschriebene Contour des grüngefärbten Plasmatheiles, welche denselben gegen die farblosen Enden abgrenzt. Noch deutlicher erkennen wir dies bei Anwendung von schrumpfenden Reagentien. Wir haben es hier nur mit einer grüngefärbten Plasmaschicht zu thun, welche von innen rings der Zellwand anhaftet, im Centrum der Zellen aber noch verschiedenen anderen Differenzierungen Raum lässt, so dass wir sie als ringförmig betrachten müssen. Nachdem die Färbung in den mittleren Zelltheilen am stärksten ist, erscheint es wahrscheinlich, dass die Wandung dieses plasmatischen Cylinders sich gegen die Mitte zu verdickt, obwohl auch nicht ausgeschlossen ist, dass sie gleichförmig dick ist und nur die Färbung intensiver wird. Durch Beobachtung gelingt es nicht, die Dicke des Chlorophors zu bestimmen, da an der Zellcontour, wo dies einzig möglich wäre, die starke Lichtbrechung der Membran sowie des Plasmas das Erkennen von Details verhindert.

Sehr gut lässt sich das Chlorophor an der Microgameten beobachten, gelegentlich deren Studium man sich nur zu bald davon überzeugt, dass

* DANGEARD. Op. cit. p. 116.

die Farbstoffträger meist recht unregelmässig geformt sind. (Vgl. Tab. VI. Fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15.) Das Chlorophor ist besonders am unteren Zellenende immer gut gegen das farblose Protoplasma abgegrenzt, und diese Contourlinie gewöhnlich unregelmässig und verschiedenartig ausgeschnitten. Selten sieht man Chromatophoren — wie auf Fig. 11 dargestellt ist — welche ringförmig regelmässig gestaltet und dann meist schief zur Längsaxe der Zellen situirt sind.

Auch bei den Microgameten ist das Vorder- und Hinterende farblos und gewöhnlich durch eine lappige, halbmondförmige Contour von dem Chlorophor geschieden. Wiederholt sah ich Zellen, wie Fig. 3, deren Chlorophor aus zwei ringförmigen, einander kreuzenden Plasmastreifen bestand.

Diese Schwärmzellen besitzen also eigentlich *bandförmige* Farbstoffträger, welche sich, nur etwas complicirter, auch in den Zellen der vegetativen Zellen wiederfinden. Zum erstenmal beobachtete ich derartige Differenzierungen an einer sehr grossen Chlorogoniumform, die ich im Herbste des Jahres 1893 in einem Regenwassertümpel bei Budakesz (Dép. Pest) in colossaler Individuenanzahl beobachtete.

Das Chromatophor dieser Zellen erschien im ersten Augenblicke aus drei querlaufenden, einander parallelen Bändern bestehend; bei einiger Ueberlegung — die durch direkte Beobachtung bestätigt wurde — sah ich jedoch ein, dass in diesem Falle nur von zwei Chlorophyllbändern die Rede sein kann, welche sich um die imaginäre Längsaxe des Körpers in der Weise schlingen, wie wir dies von manchen *Spirogyreen*, so namentlich *Sp. decimina* Kk. kennen, nur mit dem Unterschiede, dass die unendlich zarten Chlorophyllbänder von *Chlorogonium* nicht so lang sind. Das eine umkreist den Körper nur in einer einzigen Windung, das andere ist noch kürzer. Das Chlorophorband ist sonst ziemlich gleichmässig 7 μ breit; die Bänder sind vollkommen glatt und unversehrt. Die Aehnlichkeit zu *Spirogyra* wird noch durch den Umstand erhöht, dass auch hier, so wie bei jener Alge im plasmatischen Stroma grosse, in regelmässigen Abständen liegende Pyrenoide sich finden.

Die Bandform der Chlorophoren ist keine allein stehende Erscheinung in der Gruppe der Algen; ich erwähnte bereits die ähnlich geformten Farbstoffträger der *Spirogyreen* und kann mich ausserdem noch auf die *Desmidiaceengattungen* *Calocylindrus* und *Spirotaenia* berufen, welche ebenfalls spiralige Chlorophyllbänder besitzen. Doch bietet sich uns auch ein noch näher liegendes Beispiel. Es ist dies die den *Chlorogonien* nahe stehende *Euglena velata* KLEBS, deren Entdecker G. KLEBS uns zuerst mit den spiraligen Chlorophorbändern dieser zierlichen Alge bekannt machte.

Durch diese Beobachtungen an der grossen *Chlorogonium*form, bestätigte ich Beobachtungen, die ich schon im Mai 1892 notierte und seit-

dem oftmals wiederholen konnte. Damals fand ich an der langen, schmalen Form (aus Budapester Strassenlachen) ebenfalls diese feinen Chlorophyllbänder und so kann ich gegenwärtig deren Vorhandensein für die ganze Gattung behaupten.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der Schwärmzellen finden sich zwei Chlorophyllbänder, welche im compliciertesten Falle das Körperinnere in drei Windungen umziehen (Tab. VI, Fig. 5—6). Sehr überraschend war jedoch die Thatsache, dass die Pyrenoide nicht immer den Chlorophyllbändern aufsitzen, so namentlich nicht bei der schmälere Form, welche DANGEARD als *Cercidium* bezeichnete. Die Pyrenoide liegen, wie aus Fig. 5 und 6 der beigelegten Tafel ersichtlich, ganz an der Körperoberfläche ausserhalb der Chlorophorbänder, eine Erscheinung, die sich wohl nur durch gewagtere Annahmen erklären lässt, so z. B. dadurch, wenn wir annehmen, dass ausserhalb der Bänder es noch eine parietale Chlorophyllschicht giebt, oder aber durch die Annahme, dass die Bildung von Amylumheerden nicht immer an die Chlorophoren gebunden ist. Letzteres erscheint mir aber nicht recht wahrscheinlich, während ich zu Gunsten der vorigen Ansicht noch die Thatsache vorbringen kann, dass das Plasma der Zellen auch zwischen den Chlorophyllbändern schwach gelblich-grün gefärbt ist.

In den vorhergehenden Zeilen erwähnte ich wiederholt eine imaginäre Längsaxe der Schwärmzellen. Ein derartiges Gebilde ist in den Zellen thatsächlich vorhanden und lässt sich an mit Osmiumdämpfen getöteten Gameten besonders gut beobachten. Sie repräsentirt sich als ein die Zellen der Länge nach durchziehender Protoplasmastrang dessen einzelne Partien auch an lebenden, ruhenden Zellen sichtbar sind. Besonders häufig und deutlich erkennt man dieses Gebilde an dem proximalen Zellenende und so bietet sich uns dort das Bild eines sich in das Zellinnere senkenden Schlundrohres, dessen Contouren sich im weiteren Verlaufe immer mehr verwaschen und dort, wo die Chlorophoren beginnen, ganz unkenntlich werden. Dieses Gebilde kannte ich schon vor drei Jahren und gab damals in meiner Arbeit über das «Augenfleck» genannte Organ der Geisselinfusorien* auch eine Abbildung davon. Damals machte es auf mich denselben Eindruck, wie das Schlundrohr der *Eugleneen*, nur dass es bedeutend zarter ist, als jenes.

Gewöhnlich sieht man diesen Plasmastrang auch in der Mitte der Zellen gut und man erkennt dann, dass er von beiden Seiten dem Zellkern anhaftet: eine weitere gut ausnehmbare Partie ist dessen Endigung am terminalen Pole.

Ich gebrauchte vorhin den Ausdruck: Rohr zur Bezeichnung, dieses

* R. FRANCÉ: Zur Morphologie und Physiol. d. Stigmata d. Mastigophor. (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LVI. 1893. Tab. VIII. Fig. 7.)

eigenthümlichen Gebildes denn es macht auf mich nicht den Eindruck eines massiven Plasmastranges; bei Anwendung von stärkeren Vergrößerungen (ich beobachtete es mit Reichert's Obj. 7,8 und Oc. 2,4) erscheint es als ein dünner, lichter, glänzender Streifen, der sich von dem umgebenden dunkleren Protoplasma scharf abhebt.

Ich kann noch hinzufügen, dass dieser plasmatische Strang an den beiden Enden der Zellen am dünnsten ist und von hier gegen die Mitte zu immer dicker wird.

Durch diese Ergebnisse wurden frühere Untersuchungen bestätigt, die seinerzeit von O. BÜTSCHLI die abfälligste Beurtheilung erfuhren und vielleicht in Folge dessen von der Forschung weiterhin fast gar nicht mehr berücksichtigt wurden. Ich meine hier die Arbeit J. KUNSTLER's über die Morphologie der *Flagellaten*,¹ in welcher genannter Autor von *Cryptomonas* behauptet, dass «Le *C. curvata*, le *C. ovata*, le *C. Giardi* montrent, entre le fond de la poche granuleuse et le bout postérieur du corps un tractus particulier, d'aspect variable avec l'espèce considérée, qui relie ces parties»² und auf seinen Abbildungen (vgl. Pl. XIV, Pl. XV, Fig. 2, Pl. XV, Fig. 3 etc.) stellt er diesen «Tractus» auch dar.

Diese von KUNSTLER beobachtete Differenzierung scheint mir mit dem Plasmastrang der *Chlorogonien* homolog zu sein; was jedoch die Deutung desselben betrifft, weicht meine Ansicht von jener des französischen Autors ab. KUNSTLER ist nämlich geneigt, dieses Gebilde direct für einen Darm zu halten und erklärt es für wahrscheinlich, dass Bacterien und ähnliche kleine Körperchen durch den Schlund in dessen sackartige Erweiterung gelangen, wo sie, wie in einem wirklichen Magen verdaut werden. Das mit der Nahrung zugleich aufgenommene Wasser und die nicht verdauten Nahrungsbestandtheile werden dann durch die aborale Mündung des «Tractus» entleert.³ Nachdem zahlreiche *Flagellaten* tatsächlich Fäcalien an einer bestimmten Stelle des Körpers austossen (ich erinnere in dieser Beziehung nur an die *Craspedomonaden*), erscheint dies nicht als direct unmöglich, doch erscheint es mir nicht als wahrscheinlich — besonders bei *Chlorogonium* — dass in diesem Strange Wasser circuliert.

Dieser eigenthümliche Plasmastrang scheint auch schon von anderen Autoren beobachtet worden zu sein, denn es existiren Zeichnungen von STEIN und DANGEARD, welche sehr zu Gunsten dieser Behauptung

¹ J. KUNSTLER: Recherches sur la morphologie des Flagellés. Extrait du Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. III. sér. 2. année. Paris 1889. 8°. 114 p. 9 Taf.)

² KUNSTLER, op. cit. p. 473.

³ Ibidem, p. 475.

sprechen. STEIN stellt auf seinen schönen Tafeln unter Anderem auch eine vegetative Zelle¹ dar, deren Zellinhalt in Theilstücke zerfallen ist, deren Geisseln jedoch weiter schwingen und durch einen feinen Strang mit dem Zellkörper verbunden sind, wie STEIN's Worte: «Der feine Verbindungsstrang zwischen dem vordersten Segment und den Geisseln, ist die Ursache, dass die Geisseln fortdauernd in Thätigkeit bleiben und der ganze Theilungszustand sich wie ein einfaches Thier bewegt», beweisen. DANGEARD² dagegen stellt eine in ihrer Hülle contrahirte Zelle dar, deren Vordertheil mit dem Insertionspunkte der Geisseln, durch einen in der Längensaxe des Schwärmers liegenden Plasmastrang verbunden ist. Es erscheint mir als recht naheliegend, die von den erwähnten zwei Forschern beschriebenen Gebilde identisch mit dem von mir beobachteten Plasmastrange zu halten. Wenn ich auch gegenwärtig noch keine genügende Deutung dieses Organisationsdetails zu geben vermag, eines scheint mir doch jetzt schon sicher, nämlich, dass diesem plasmatischen Strange auch hervorragende mechanische Funktionen zukommen. Derselbe enthält nämlich den Zellkern in seiner centralen Lage; er ist daher ein Analogon jener plasmatischen Fäden, welche z. B. bei den Zygnemaceen von dem Nucleus ausstrahlen und um denselben die sogen. «Kerntasche» bilden.

Nach dieser Abweichung von unserem eigentlichen Thema, kann ich die Schilderung der Chromatophoren bei *Chlorogonium* fortsetzen.

Oben wies ich nach, dass dieselben nicht nach einem einheitlichen Typus unwandelbar geformt sind, sondern sich bald als Scheiben, bald als spirilige Bänder präsentiren und auch in ihrer Grösse und Anzahl variabel sind. Aber können wir auch voraussetzen, dass ein Organ, dessen Substanz fortwährenden chemischen Veränderungen unterworfen ist, welches seine physiologische Arbeitsenergie bald steigert, bald wieder herabsetzt, in seiner äusseren Form sich nicht den geänderten Verhältnissen anpasst, sondern starr und unveränderlich bleibt? Das Gegentheil ist auch schon dann wahrscheinlich, wenn wir diese Frage nur durch theoretische Erwägungen zu beantworten trachten.

Ich konnte zwar bei *Chlorogonium* directe Gestaltveränderungen nicht constatiren, jedoch sah ich solche bei der nahe verwandten Algengattung *Carteria*, worüber ich an anderer Stelle³ bereits eingehender referirte und ich glaube mich berechtigt die Gültigkeit der dort ausgeführten Sätze auch für *Chlorogonium* annehmen zu können.

So viel können wir mit Sicherheit behaupten, dass das Chlorophyll

¹ STEIN FR.: Organismus etc. Tab. XVIII. Fig. 6 und 8.

² DANGEARD, Recherches, pag. 118.

³ FRANCE R.: Beiträge zur Kenntniss der Algengattung *Carteria*. (Természetrajzi Füzetek, XIX. Bd., 1896. p. 108.)

bei Chlorogonium an bestimmt geformte Körper gebunden ist, die theils scheibenförmig, theils spiralgig aufgerollte Bänder darstellen. Sehr wahrscheinlich sind diese Formen nur Entwicklungszustände des Chlorophors, dessen Gestaltung von den Lebensverhältnissen abhängig ist und sich mit deren Veränderung ebenfalls ändert.

In den einfachsten Fällen, die wir an den Microgameten beobachten können, besteht das Chlorophor aus einer oder zwei ringförmigen Plasmalamellen. In Folge gewisser Einflüsse treten in diesen Chlorophorscheiben Spaltungen ein. Welcher Art diese Einflüsse sind, ist gegenwärtig noch unbekannt; es ist jedoch möglich, ja wahrscheinlich, dass diese Spaltung mit der Intensität der Assimilationsvorgänge zusammenhängt. Wir können dies per analogiam schliessen, wenn wir bei unseren Folgerungen von der Thatsache ausgehen, dass frische, lebenskräftige Carterien sofort Chlorophorveränderungen zeigten, wenn Fäulniss des Wassers eintrat, das heisst wenn die gewohnte Nahrungsaufnahme gestört wurde.

Nachdem diese Spaltung in der Richtung des Chlorophorrandes, parallel mit demselben fortschreitet, ist die Spaltungslinie spiralgig. Wenn wir jetzt noch annehmen, dass die zerspaltenen Chlorophorthteile in Folge der durch das Wachsthum der Zellen bedingten Längsstreckung derselben sich von einander etwas entfernen, ist es einleuchtend, dass dadurch ein spiralgiges Band entsteht, welches je nach seiner Länge den Körper in einer oder mehreren Windungen umgiebt.

Auch die Frage nach der Bildung der doppelten Spiralbänder lässt sich auf die nämliche Weise beantworten; mittelst eines kleinen Papiermodells lässt sich die Richtigkeit des Gesagten jederzeit leicht veranschaulichen. Wenn eine cylindrische Scheibe nicht an einem, sondern an zwei Punkten sich spaltet und die Spaltungslinien parallel verlaufen, entstehen zwei spiralgige Bänder, welche sich um die Längsaxe des früheren Cylinders ganz regelmässig schlingen, mit einem Wort, es entstehen so viele Spiralen, als wie oft die Scheibe sich spaltet.

Dies eröffnet uns das Verständniss dafür, auf welche Weise aus dem einheitlichen, ringförmigen Chromatophor sich die obgeschilderten Spiralbänder bilden konnten. Es taucht jetzt noch die Frage auf, warum wohl die Zerschlitzung der Chlorophoren eben in einer Spirallinie erfolgt? Hierauf glaube ich jetzt noch keine entgeltige Antwort geben zu können und will nur als Meinungsäusserung erwähnen, dass dies seinen Grund vielleicht in der Elementarstructur des Protoplasmas hat und sich — wenn wir die spiralgige Plasmastructur, für welche seit einigen Jahren FAXOD und ENTZ eintreten, acceptiren — dann in ungezwungener Weise erklären lässt.

Dafür, dass eine solche spiralgige Plasmastructur auch bei *Chlorogonium* existirt, kann ich nach meinen Untersuchungen auch einige Belege

anführen. Dies ist vor Allem die spiralförmige Streifung der Zellmembran, welche ich an *Chlorogonien* wiederholt beobachtete und deren ich, gelegentlich meiner Bemerkungen über die Zellhaut dieser Algen im Allgemeinen, noch gedenken werde. Jedenfalls ist die Zellhaut, mögen wir sie als abgeschiedene Substanz, oder als abgeworfene und chemisch veränderte Plasmaschicht (wofür gar manche schwerwiegende Gründe sprechen) auffassen, ein getreuer Abdruck der unter ihr liegenden Plasmaregionen und ihre Structur muss, wenn auch in gröberen, verwischten Zügen, jene des Hautplasmas wiederholen. Wenn nun diese spiralförmig aufgebaut ist, stellt sich nichts der Annahme in den Weg, auch für die übrigen Plasmaschichten einen ebensolchen Bau zu acceptiren und so können wir die Thatsache der spiralförmigen Membranstreifung als Stütze der obausgeführten Gedanken verwenden.

Ueber die Structur der Chromatophoren bei *Chlorogonium* finden sich übrigens in der Literatur einige Daten. Die älteren Autoren (EHRENBURG, SCHNEIDER, WEISSE, CIENKOWSKI etc.) nahmen eine gleichmässige Färbung des Zellplasmas an und wir finden diesbezüglich auch keine neue Ansicht in STEIN's grossangelegtem Flagellatenwerke. KLEBS* sagt diesbezüglich Folgendes: «Der Form des Körpers entsprechend findet sich eine gleichmässig grüne Chlorophyllschicht; ob sie aus einem oder mehreren Chlorophyllträgern besteht, ist nicht untersucht worden». Der erste und letzte Forscher, der sich mit den Chlorophoren von *Chlorogonium* eingehender beschäftigte, ist KRASSILTSCHIK, der sich aber ebenfalls nur mit einigen Worten darüber äussert. Der hieherbezügliche Theil seiner Arbeit ist so kurz, dass ich ihn seinem Wortlaute nach citiren kann: «Die Farbe des Körpers ist bei der ersten sowie überhaupt bei den ersten Generationen eine lichtgrüne, bedingt von sehr feinen, dicht gedrängten Chlorophyllkörnchen, die das Protoplasma des Körpers durchsetzen. Bei den späteren und letzten Generationen wird die Farbe dunkelgrün und unter den etwas groben Chlorophyllkörnchen, die den Körper ausfüllen, sind mehrere, manchmal 8—12 ziemlich grosse, gleichfalls dunkelgrün gefärbte runde Körperchen, dicht unter der Hülle zerstreut.**»

Dass das Chlorophyll in den Zellen der in Rede stehenden Wesen nicht in dieser Form auftritt, habe ich schon oben eingehender erörtert; es wäre dies übrigens der erste Fall, dass das Chlorophyll in Algenzellen in solcher «diffuser» Vertheilung auftritt.

Ich kann dem gegenüber nur betonen, dass die Chlorophoren von *Chlorogonium* scheiben- oder bandförmig sind und zuweilen sehr an jene

* KLEBS G.: Organisation etc. p. 339.

** KRASSILTSCHIK J.: Zur Naturgeschichte und über die systemat. Stellung von Chlorogon. euehl. (Zool. Anzeig. 1882, p. 628.)

von *Scenedesmus* erinnern, welche ich im Jahre 1892 eingehender beschrieb.¹

Meine damaligen Untersuchungen wurden alsbald von dem belgischen Algologen DE WILDEMAN bestätigt, indem genannter Autor in seiner kleinen Monographie der *Scenedesmus*-Formen über die Chlorophoren dieser zierlichen Alge folgendes sagt: «Dans un travail paru l'année dernière. M. FRANCÉ décrit quelques particularités remarquables d'une espèce. Il a réétudié la membrane, les chromatophores et le noyau dont le présence avait été mise en doute. D'après ces recherches, la forme des chromatophores serait assez particulière. Ils se présenteraient dans la cellule sous l'aspect d'une bande sans fin, appliquée tantôt simplement contre la paroi, formant une ellipse; tantôt tordue de manière à se présenter comme dans les cellules de *Spirogyra*. Lorsque l'on observe avec un grossissement assez considérable certaines espèces du genre, on semble voir en effet à l'intérieur de leurs cellules, une bande chlorophyllienne possédant les caractères indiqués par M. FRANCÉ.»²

Durch dieses Ergebniss wurden meine Ansichten über die Form der Chomatophoren, resp. über die Structur des Protoplasma bestätigt; noch mehr gesichert wurden sie, als neuestens auch von dritter Seite bestätigende Untersuchungen vorliegen. Es sind dies die Angaben P. RICHTER's, der von *Scenedesmus Opoliensis* P. R. behauptet, «dass das Chlorophor desselben ein verschlungenes Band zu bilden scheint.»³

Es wäre recht erwünscht, wenn den Chlorophorverhältnissen der Algen eingehendere neuere Bearbeitung zu Theil werden würde, welche höchst wahrscheinlich eine bedeutend weitere Verbreitung derartig spiraler Chlorophoren ergeben würden. Und diese Ergebnisse würden zweifelsohne auch Einfluss auf die Entwicklung unserer Kenntniss über den Bau des Protoplasmas im Allgemeinen haben.

In meiner oberwähnten *Scenedesmus*-Arbeit wies ich für die Zellen dieser Alge einen ebensolchen Aufbau nach, wie dies von G. ENTZ für die *Vorticellinen* und von V. FAYOD schon früher für zahlreiche thierische und pflanzliche Zellen beschrieben wurde. FAYOD und ENTZ nehmen für das Plasma eine in ihren Arbeiten näher ausgeführte *Cytophan-Spirospart-Structur* an und meine Untersuchungen an *Scenedesmus* überzeugten mich ebenfalls von dem thatsächlichen Vorhandensein dieser Differenzierungen. Ein näheres Eingehen auf diese Fragen scheint an dieser Stelle deshalb

¹ FRANCÉ R.: Beiträge zur Kenntniss des *Scenedesmus*. (Természetráji Füzetek 1892. Vol. XV, p. 144—165. T. III.)

² DE WILDEMAN E.: Le genre *Scenedesmus* Meyen. (La Notarisia 1893, Nr. 4, p. 85—106, cum. tab.)

³ RICHTER P.: «*Scenedesmus opoliensis* P. Richt. nov. sp.» (Zeitschr. für angewandte Microsc. Bd. I, p. 307. Mit 1 Holzschnitt.)

geboten, da die spiralgige Structur der Chromatophoren auch einer der Cardinalpunkte jener Auffassung ist, und jede Thatsache, welche das Vorhandensein spiralgiger Farbstoffbänder bestätigt, zugleich auch zu Gunsten der von uns vertretenen Plasmastructur spricht. Es würde aber zu weit führen, wenn ich hier alles vorbringen wollte, was die Wissenschaft schon an einschlägigen, sich einander bestätigenden und ergänzenden Daten besitzt. In meiner mehrfach erwähnten Arbeit stellte ich ohnedies schon die übereinstimmenden Daten von ZENKER, LEYDIG, CARNOY, GIBBES, GREEFF, SCHWARZ F. und HIERONYMUS zusammen, welche alle zu Gunsten einer Cytophan-Spirospart-Structur des Protoplasmas sprechen. Ausser den Arbeiten von DE WILDEMAN und RICHTER möchte ich jedoch an dieser Stelle die Aufmerksamkeit auf zwei Werke wachrufen, welche bis in die minutiösen Details die Richtigkeit unserer Ansichten bestätigen.

Das eine derselben ist die obcitirte Flagellatenarbeit KUNSTLER's, in welcher von *Cryptomonas*-Arten ebensolche cytophanartige Gebilde beschrieben werden, wie dies ENTZ in *Vorticellinen*, GREEFF in *Amoeben* und ich an *Scenedesmus* sah.

Die andere Arbeit hat E. v. DADAY zum Autor und behandelt die feinere Structur der quergestreiften Muskelfasern von *Cypris dispar* CHYZ. DADAY behauptet für dieselben direct eine spirospartartige Structur und acceptirt die Anschauungen des Prof. Entz's vollständig.*

Es sei mir noch gestattet einige Worte einer eigenthümlichen Thatsache zu widmen, welche mein Interesse in vollstem Grade erregte und auf die Tectonik der Protobionten ein eigenthümliches Streiflicht wirft. Die Organisation der *Chlorogonium*-zellen wiederholt nämlich in relativ grossem Massstabe die Structur der von den Forschern wiederholt geschilderten Spirosparte. Nach FAYOD bestehen dieselben aus einer äusserst dehnbaren und elastischen feinen Hülle (*Fibrolema*), welche drei, ebenfalls hohle Fäden einschliesst. Einer derselben, der Axenfaden (*Filet axial*) verläuft gerade und ist gewöhnlich cylindrisch, seltener besteht er aus einer rosenkranzförmigen Reihe kleiner Kügelchen, während die andern zwei Fäden, die *Spirofibrillen* in dichten Windungen zusammen den Axenfaden so umschlingen, wie — um einen mythologischen Vergleich zu gebrauchen — die zwei Schlangen den Caduceus. Jeder Faden aber wiederholt in kleineren Dimensionen die Structur des ganzen Spirospartes.

Nun, *Chlorogonium* wiederholt in grösseren Dimensionen in seiner Organisation die Structur der Spirosparte! Den Spirofibrillen entsprechen die Chlorophyllbänder, dem Axenfaden der longitudinale Axenstrang und den Anschwellungen des Axenfadens könnte man den Zellkern gegenüberstellen.

* DADAY E. Ueber die feinere Struktur d. quergestr. Muskelfasern des Ostracoden (Math. naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XII. 1894, p. 113.)

Diese überraschende Erscheinung, an welche sich gar manche nicht sterile Gedankenreihe knüpfen lässt, hat für mich gegenwärtig hauptsächlich nur die Bedeutung, dass hierin der für den Aufbau der ganzen Zelle massgebende Grundplan zum Ausdruck gelangt. Möchten diese hier nur angedeuteten und nicht mit all' ihren Konsequenzen durchgeführten Gedanken Anregung geben, dass sich die Forschung intensiver den für solche Studien höchst geeigneten und doch noch immer vernachlässigten Flagellaten zuwendet, und ich bin sicher, dass durch solche Studien viele bedeutungsvolle Ergebnisse von allgemeiner Gültigkeit gewonnen werden können.

*

Es erübrigen noch einige Bemerkungen über die sonstigen Organisationsverhältnisse von *Chlorogonium*, durch welche ich unsere bisherigen Kenntnisse über diese graciöse Alge erweitern kann.

Da wären vor allem Andern die Pyrenoide, welche sowohl bei den vegetativen, wie bei den Microzellen vorkommen. Während jedoch die Letzteren immer nur mit einem einzigen Pyrenoid versehen sind, ist die Zahl derselben bei den grossen Schwärmzellen variabel. Es gibt jedoch eine Form zu deren Charakteren es gehört, dass sie nur zwei Pyrenoide besitzt deren eines vor dem Kern, das andere hinter demselben liegt. Diese Form beschrieb DANGEARD unter dem Gattungsnamen *Cercidium*. Den Typus derselben stellen Fig. 5 und 6 unserer Tafel vor. Es giebt jedoch kleine, agile, sonst in jeder Beziehung mit der *Cercidium*form übereinstimmende *Chlorogonien*, welche nur ein einziges Pyrenoid enthalten und auch dieses liegt bald vor, bald hinter dem Kerne (s. Fig. 1 und 2).

Ausserdem gibt es noch eine Form mit zahlreichen Pyrenoiden, welche scheinbar meist ganz regellos zerstreut sind; wo aber die Chlorophyllbänder sich gut ausgebildet sehen wir die Pyrenoide längst der Bänder, so wie jene von *Spirogyra* aufgereiht. (Fig. 9.) Die Zahl derselben beträgt 4—6; mehr als sechs sah ich niemals. Meine Erfahrung weicht also von jener KRASSILTSCHIK's ab, der, wie oben erwähnt, 8—12 Pyrenoide sah, vorausgesetzt, dass die «grossen, dunkelgrünen, runden Körperchen unmittelbar unter der Körperoberfläche»¹ thatsächlich Pyrenoide sind, wofür übrigens alle Wahrscheinlichkeit spricht. Auch STEIN zeichnet bei seiner breiteren Form² sehr zahlreiche kugelige Körper, welche man für Pyrenoide zu halten geneigt wäre, wenn nicht ihre grosse Anzahl (bis 25!) Bedenken erregen würde. DANGEARD sah «cinque ou six globules, qui sont disséminés dans le protoplasma et bleuissent légèrement par l'iode».³

¹ KRASSILTSCHIK, op. cit. p. 628.

² STEIN, op. cit. Tab. XVIII. Fig. 8, 9.

³ DANGEARD, op. cit. pag. 116.

Das Pyrenoid der Gameten sah bisher nur STEIN,* keiner der übrigen Autoren würdigte dieses Gebilde einer näheren Aufmerksamkeit. Es ist hier immer nur ein Pyrenoid vorhanden, welches consequent in der Körpermitte, vor dem Zellkern liegt.

Die Lage der Pyrenoide ist nicht immer parietal, obwohl dies zumeist der Fall ist und dann liegen dieselben immer dicht unter der Zellmembran. Sehr instructiv ist es in dieser Beziehung, wenn man Gameten von einem ihrer Endpole aus beobachtet, wozu sich genug häufig Gelegenheit bietet, da diese kleinen Zellen, ähnlich wie die *Chlamydomonasschwärmer* mit dem Insertionspunkte des Geisselapparates sich an dem Objectträger anzuheften pflegen. An solchen Individuen erkennt man recht gut, dass das Pyrenoid ein centraler, kugelig Körper ist, wie ich dies auf Fig. 16 der beigelegten Tafel veranschaulichte.

Das Pyrenoid ist relativ gross. In den vegetativen Schwärmzellen erreicht es immer 2—3 μ . in den Microgameten ist es natürlich entsprechend kleiner. Der Aufbau ist derselbe wie bei den *Chlamydomonaden*.

Der Augenfleck, dessen Structur ich schon an anderer Stelle eingehender schilderte,** haftet nicht immer an dem Chlorophor; genug häufig liegt er ganz isolirt im farblosen Plasma. (Vgl. Fig. 6, 7, 15.) Zuweilen liegt er ganz in der Vorderspitze der Zellen (Fig. 1, 2, 4, 6, 8, 9) manchmal aber im mittleren Theile (Fig. 13), zuweilen fast am unteren Ende des Körpers. Immer aber liegt das Stigma unmittelbar an der Körperoberfläche, so dass es fast daraus hervorzustehen scheint. Es ist dies jedoch nur eine aus der grossen Lichtbrechung dieses Gebildes resultierende optische Täuschung und ich kann mich zum Beweis dessen, wieder auf die vom Pole aus beobachteten Microgameten berufen (Fig. 16), an welchen man recht deutlich sieht, dass das Stigma nicht nur nicht hervorsteht, sondern, im Gegentheil in das Körperinnere eingesenkt ist.

Der Augenfleck charakterisiert sowohl Macro- wie Microzoiden und ist immer vorhanden, wie er denn auch in den Zygoten eine Zeitlang erhalten bleibt. (Fig. 17.)

Eine sehr wichtige und viel umstrittene Differenzierung sind die Vacuolen.

Am Vorderende des Körpers sieht man sehr häufig ein relativ grosses Bläschen, welches auch schon den älteren Forschern bekannt war, und welches, wie KLEBS richtig bemerkt, nicht pulsirt. (Fig. 4.) Ich kann dieses Gebilde nur für einen einfachen Flüssigkeitsraum ansprechen, wie ein solcher auch in den Zygoten (Fig. 17) aufzutreten pflegt und sich recht plausibel dadurch erklären lässt, dass der Wassergehalt des sich verdichtenden

* STEIN, op. cit. Tab. XVIII. Fig. 26, 27.

** FRANCÉ R.: Zur Morph. und Physiol. d. Stigmata etc.

Plasmas in Form eines Tropfens sich ausscheidet. Die eigentlichen contractilen Vacuolen entdeckte erst KRASSILTSCHIK; KLEBS, welcher keine Kenntniss von KRASSILTSCHIK's Arbeit hatte, beschrieb sie kurze Zeit darauf ebenfalls als neu.

Nach dem oberwähnten russischen Forscher existiren 12—16 solche Vacuolen, welche regellos zerstreut sind. KRASSILTSCHIK sagt zwar diesbezüglich: «Anfangs glaubte ich, die Vacuolen als in 4 einander parallelen und zu der Längsachse des *Chlorogonium* senkrechten Zonen, zu je vier in einer jeden vertheilt, betrachten zu können»,* doch überzeugte er sich später selbst von der Regellosigkeit der Lage der Vacuolen.

Zuweilen (vgl. die Vacuolen bei Fig. 5) gewinnt man zwar den Eindruck, als ob eine gesetzmässige Anordnung der contractilen Bläschen vorhanden wäre, jedoch im Allgemeinen ist dies nicht der Fall, wie dies aus den Fig. 6 und 8 der beigelegten Tafel ersichtlich. Die Vacuolen sind sehr klein und pulsieren in kürzeren Zeiträumen als eine Minute.

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei den Microzoiden. Soweit ich die vorhandene Literatur einsehen konnte, ist es wieder nur STEIN allein,** der die Vacuolen der Gameten kannte. Er zeichnet ein einziges contractiles Bläschen am Vorderende der kleinen Schwärmzellen, welches sich auch thatsächlich an der angegebenen Stelle findet. Es ist bald grösser, bald kleiner, jedoch immer vorhanden und contrahirt sich alle 13—16 Sekunden. Die Vacuole bleibt bei der Copulation erhalten und setzt in der Zygote seine Contractionen fast eine Stunde lang fort, verschwindet dann aber endgiltig. Die Contractionen erfolgen hier also in geringeren Zeiträumen als die der Vacuolen oder vegetativen Zellen, woraus geschlossen werden könnte, dass die Lebensvorgänge sich bei den Gameten intensiver und rascher abspielen; jedenfalls verdient diese Frage gelegentlich der Untersuchung anderer Flagellaten Berücksichtigung.

Ich muss an dieser Stelle erwähnen, dass ich einmal auch eine Microgamete mit 2 Vacuolen beobachtete (Fig. 12), die unmittelbar nebeneinander so situirt waren, wie die contractilen Bläschen der *Chlamydomonaden*. Pulsationen konnte ich an diesen kleinen, ovalen Gebilden nicht wahrnehmen. Diese Beobachtung blieb ganz vereinzelt und meine anfängliche Vermuthung, dass bei allen Microgameten zwei Vacuolen vorhanden sind, welche sich aber in der gewöhnlichen Seitenansicht der Zellen verdecken und in das optische Bild einer einzigen verschmelzen, bestätigte sich nicht. Es ist unzweifelhaft nur eine einzige Vacuole vorhanden, welche zuweilen relativ sehr gross und eigenthümlich, dreieckig lappig ist.

* KRASSILTSCHIK, op. cit. pag. 628—629.

** STEIN, op. cit. Tab. XVIII. Fig. 26, 27.

Den Zellkern erwähnte ich schon gelegentlich der Beschreibung des Chlorophors und dort besprach ich schon sein Verhältniss zu dem longitudinalen Plasmastrang derselben.

Sämmtliche Forscher, die den Zellkern von *Chlorogonium* kennen, beschreiben denselben übereinstimmend. Dieses — wie auch DANGEARD erwähnt — häufig ohne Anwendung von Reagentien sichtbare Gebilde erreicht meist 3—4 μ im Durchmesser. Ebenso ist auch der Nucleus der Microgameten, nur dass er relativ kleiner ist.

Der Kern liegt im Centrum des Körpers in der Richtung der Längsaxe, bei den Microgameten, häufig auch im hinteren Drittel des Körpers. Zuweilen wird er von dem Chlorophor verdeckt (Fig. 11), doch lässt er sich auch dann durch Tinctionsmittel leicht sichtbar machen.

Im Zellumen der *Chlorogonien* finden sich fast immer kleinere-grössere Körnchen, welche sich durch Jodeinwirkung bläuen, daher sich als Stärkekügelchen erweisen. Solche sind z. B. die zwei grössten Körnchen bei Fig. 8 unserer Tafel. Ausserdem giebt es noch zahlreichere Excretkörnchen, welche sich auch in den Microgameten finden (Fig. 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 14 etc.); zuweilen häufen sie sich in den Zellen dermassen an, dass sie um den Zellkern eine ganze Körnchenschicht bilden (Fig. 4), wie solches auch von *Chlamydomonas*-Arten bekannt ist.

All' die beschriebenen Differenzierungen werden von der Zellmembran umschlossen, welche eine leicht sichtbare, obwohl sehr dünne Haut darstellt. Besonders gut sieht man sie, wenn sich der Zellkörper ein wenig contrahirt (Fig. 7, 8), was sich an der breiten Form gar häufig beobachten lässt.

Die Structur dieser Hüllmembran erwähnte ich bereits gelegentlich der Besprechung der Chlorophoren. Diese eigenthümliche Streifung (s. Fig. 9) ist sehr regelmässig und an mit Osmiumsäuredämpfen getöteten Zellen ohne jede weitere Behandlung, recht gut sichtbar. Besonders gut zu sehen ist sie an den vegetativen Zellen der breiteren Form, obwohl ich sie auch an *Cercidium*-Individuen sah.

Auch die Microgameten haben eine gut entwickelte Hüllmembran, welche sich gelegentlich der Copulation gut beobachten lässt, da sie nach der Verschmelzung der kleinen Schwärmzellen noch eine Zeit lang erhalten bleibt. (Fig. 17.)

Die Zellhaut scheint nicht aus reiner Cellulose zu bestehen, denn meine diesbezüglichen microchemischen Versuche führten zu keinem Ergebniss, was mit den Erfahrungen von SCHNEIDER und KLEBS im Einklang ist. DANGEARD sah die Cellulose-Reaction an der Zellhaut der *Cercidium*-Form, während die der breiten Form nur negative Resultate lieferte.*

* DANGEARD, op. cit. pag. 119.

Von dem Vorderende des Körpers entspringen die zwei, relativ nicht langen Geisseln, deren Stiel bis an ihr Ende gleich dick ist.

Wiederholt sah ich die Geisseln aus zwei kleinen divergierenden Röhrcn entspringen (Fig. 7, 9), was ich mir aber nur von der breiten Form notiren konnte. Diese Röhrcn scheinen ganz den Geisselscheiden der *Volvocineen* zu entsprechen.

Jene Differenzierung der Geisseln in Stiel und Peitschenschnur, welche A. FISCHER * für *Chlorogonium* angiebt, konnte ich nicht wahrnehmen, obwohl ich deswegen diese Thatsache durchaus nicht bezweifeln will, da ich bei anderen Flagellaten wiederholt Details sah, welche die Angaben FISCHER's bestätigen.

Die Geisseln sind sehr agil und erhalten durch ihre Bewegungen den Körper in fortwährender Rotation. Gewöhnlich stehen sie nach rückwärts zu gebogen; die typische Geisselstellung suchte ich auf Fig. 1, 5, 6, 7, 8, 9 etc. der beigelegten Tafel wiederzugeben.

Die Flagellen der kleinen Schwärmzellen weichen in mancher Beziehung von der eben gegebenen Beschreibung ab. Sie sind nicht bis an ihr Ende gleich dick, sondern gegen das freie Ende zugespitzt (vgl. Fig. 10); eine Geisselscheide, wie bei den vegetativen Zellen, sah ich niemals. Die Geisselstellung dagegen ist dieselbe (Fig. 3, 10, 14).

Die Microzoiden schiessen zumeist pfeilschnell umher, sehr häufig aber bleiben sie mit dem Vorderende an dem Objectträger haften und mühen sich dann in zuckenden Bewegungen oft stundenlang ab, ihre Bewegungsfreiheit wiederzugewinnen. Es scheint, dass an diesem Ende irgend ein Klebstoff ausgeschieden wird, denn in dem Momente, wo sich zwei Gameten mit dem Vorderende, wenn auch noch so flüchtig, berühren, haften sie doch schon zusammen (vgl. Fig. 15).

Wenn die Schwärmzellen in den Ruhezustand übergehen, verlieren sie die Geisseln (vgl. Fig. 4); ich konnte jedoch nicht ins Klare kommen, ob sie sie abwerfen oder aber einziehen.

Ich kann noch erwähnen, dass *Chlorogonium*, obwohl schwach, so doch merkbar positiv phototactisch, also photophil ist.

Die Vermehrung wurde von KRASSILTSCHIK sehr eingehend beschrieben und ist übrigens durch die Forschungen von SCHNEIDER, WEISSE, STEIN, KLEBS und DANGEARD wohlbekannt.

Die Gametencopulation lässt sich recht häufig beobachten, da sie nicht Morgens, sondern in den Vormittagsstunden, ja, zuweilen verzögert, erst gegen Mittag stattfindet. Von dem Momente des Zusammenhaftens der Schwärmzellen bis zur Bildung der Zygote, dauert es kaum 10 Minuten,

* FISCHER A.: Ueber die Geisseln einiger Flagellaten. (Pringsheim's Jahrbücher f. wiss. Bot. 1894. Bd. 26, pag. 197–235. Taf. XI–XII.)

die Copulation findet daher in recht beschleunigtem Tempo statt. Eine Stunde nach der Bildung der Zygote hört auch das Pulsiren der Vacuolen auf, dieselben verschwinden, der Plasmainhalt wird dichter, körniger (Fig 17), dann beginnen die anfangs recht gut sichtbaren Pyrenoide unsichtbar zu werden; an der Peripherie der Zygote bildet sich eine dichtere Plasmahülle, dann direct eine neue Zellhaut, womit die Zygotenbildung beendet ist.

Ich konnte *Chlorogonien* in den letzten 4 Jahren, die ich ihrer Beobachtung widmete, an zahlreichen Orten Ungarns, Mährens und Schlesiens constatiren, fand sie jedoch nicht nur in ephemeren Regenpfützen und Strassenlachen, sondern auch in Torfgräben (z. B. bei der alten Römerstadt *Aquincum*) und Waldteichen.

*

Im Vorhergehenden nannte ich die von DANGEARD beschriebene Gattung *Cercidium* immer die *Cercidiumform* von *Chlorogonium*. Ich that dies, da ich mit den systematischen Ansichten DANGEARD's nicht übereinstimmen und zwar namentlich die generelle Abtrennung der kleinen *Chlorogoniumform* nicht für gerechtfertigt halten kann. Ich kann meinen Standpunkt am besten gelegentlich eines kurzen historischen Ueberblickes über die Systematik innerhalb der Gattung näher begründen.

SCHNEIDER und die Forscher vor ihm kannten nur eine einzige Form von *Chlorogonium* und wir finden erst in STEIN's Flagellatenwerk eine Distinction zwischen einer «breiteren» und einer «schmäleren» Form, welche beide STEIN abbildet. KRASSILSTSCHIK kannte nur die breitere Art mit vielen Pyrenoiden, KLEBS dagegen alle beide, da er auf seinen Tafeln * sowohl die mit zwei Pyrenoiden, als auch die mit zahlreichen Pyrenoiden versehene Form abbildet.

DANGEARD ist der Erste, der die mit zwei Pyrenoiden versehene, schmalere Form als *Cercidium elongatum* abtrennt. Er motivirt sein Vorgehen durch Folgendes: «*Chlorogonium euchlorum* enthält 5—6, mit Jod sich bläuende Kugeln, *Cercidium* dagegen nur zwei Amylum-Körper, deren einer vor dem Kerne situirt ist, während der andere hinter demselben liegt. Diese Pyrenoide sind gut sichtbar. *Cercidium* enthält nur wenig Chlorophyll, während die andere Gattung lebhaft grün gefärbt ist.» **

All' diese angeführten Gattungsmerkmale stehen nur auf schwachen Füßen. Da ist vor allem der Umstand, dass die eine Form grüner sei, als die andere. Ganz abgesehen davon, dass die breitere und robustere Form naturgemäss intensiver gefärbt erscheinen muss, kann doch dies wohl kaum ein ernsthaft zu nehmendes Gattungsmerkmal abgeben.

* KLEBS, op. cit. Tab. III, Fig. 14 und Tab. III, Fig. 18.

** DANGEARD, Recherches, pag. 115.

DANGEARD führt ausserdem an, dass ein «wesentlicher» Unterschied auf der Verschiedenheit in der chemischen Structur der Zellmembran basirt. Dieser keineswegs erwiesene — und durch erneuerte Beobachtungen ganz und gar nicht bestätigte — Umstand wäre ein in der ganzen Botanik vereinzelt stehender Fall. Es ist doch kaum denkbar, dass bei zwei Algenformen, die sonst ganz übereinstimmen, eine chemisch verschiedene Zellhaut vorhanden sein soll, welche bei der einen aus Cellulose besteht, bei der andern nicht!

Ein weiteres distinguirendes Merkmal ist, dass nach DANGEARD der Zellkörper der *Cercidien* etwas Metabolie bewahrt hat. Der französische Autor beobachtete an dieser Form *Astasia*-artige Gestaltsveränderungen. Dem gegenüber kann ich darauf hinweisen, dass ich auch an der breiten Form, wenn auch geringfügige, so doch merkbare Gestaltsveränderungen sah, und ich bildete auf Fig. 7 und 8 der beigelegten Tafel auch derartige, etwas contrahirte Individuen ab. Ich will übrigens bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass keiner der übrigen Autoren bei *Chlorogonium* Metabolie beobachtete, ja dass WEISSE besonders hervorhebt, die Zellen dieser Wesen sind vollkommen rigid. * Eben aus diesem Grunde schloss er *Chlorogonium* von den *Astasien*, wohin sie EHRENBERG stellte, aus.

Nach DANGEARD besitzt *Cercidium* nur zwei contractile Vacuolen. Auch dem gegenüber kann ich mich auf eigene Beobachtungen stützen. Wie ich auf Fig. 5 und 6 abbildete, besitzt die *Cercidiumform* ebenso viele Vacuolen, wie die breitere Form.

In der Fortpflanzung stimmen beide Formen vollkommen überein. Ich beobachtete wiederholt die Bildung der Microgameten und deren Copulation. All' diese Momente wiesen nicht die geringste Verschiedenheit mit den entsprechenden Entwicklungsvorgängen der anderen Form auf.

Cercidium und *Chlorogonium* unterscheiden sich also, wie sie DANGEARD darstellt, nur durch die Zahl der Pyrenoide.

Es gibt aber noch ein anderes Unterscheidungsmerkmal, welches von DANGEARD nicht erwähnt wird und dies ist die verschiedene Grösse der beiden Formen.

Die *Cercidiumform* ist nach meinen Messungen 33—41 μ lang und 5—7 μ breit, die Dimensionen der breiten Form dagegen sind 27—34, respective 7 $\frac{1}{2}$ —10 μ . Diese Form ist also viel gedrungener und robuster als die *Cercidiumform*, für welche eben der schlanke Bau und die *Euglena acus*form charakteristisch ist.

Die Frage nach der Berechtigung der generischen Unterscheidung beider Formen reducirt sich, nach dem Gesagten also darauf, ob die

* In Bulletin de la classe physico-matématique de l'academie de St.-Petersbourg. Tome VI, pag. 313.

Zahl der Pyrenoide ein giltiges Gattungsmerkmal abgeben kann, oder nicht.

Ich äusserte mich über diese Frage schon vor Jahren in einer kleinen Abhandlung über die systematischen Verhältnisse innerhalb der Gattung *Chlamydomonas* und concludirte aus meinen Untersuchungsergebnissen. «dass das Vorkommen oder das Fehlen des Pyrenoides keinen sicher giltigen Artencharakter abgeben kann»,¹ acceptirte also dieses Merkmal nicht einmal als allgemein giltigen Artencharakter!

Die Zweizahl der Pyrenoide bei DANGEARD's *Cercidium* ist übrigens auch nicht constant. Auf Fig. 1 und 2 der beigelegten Tafel bildete ich zwei vegetative Schwärmer aus dem *Diasinsel-Sumpfe* des kleinen *Plattensees* ab, welche nur ein einziges Pyrenoid besitzen. In der Consequenz der DANGEARD'schen Ansicht wären dies demnach Vertreter einer wieder neuen Gattung!

Ich glaubte das Angeführte rechtfertigt zur Genüge das Fallenlassen von *Cercidium* als Gattungsbegriff; es ist wohl am natürlichsten in dieser Form eine dem *Chlorogonium euchlorum* EHRB. coordinirte Art zu sehen, welche wir als *Chlorogonium elongatum* (DANG.) bezeichnen können. Die Diagnose dieser Form lautet: Vegetative Zellen sehr schlank, langgestreckt. 33—41 μ . lang mit einem oder zwei Pyrenoiden, welche im letzteren Fall so situirt sind, dass eines vor dem Zellkern liegt, das andere dagegen hinter demselben. Chlorophor, Zellkern, Stigma, Vacuolen und Fortpflanzung ebenso wie bei *Chlorogonium euchlorum* EHRB. Wohnort: Regenpfützen und stehende Gewässer.

Die Frage der systematischen Stellung von *Chlorogonium* ist bereits geklärt. Sämmtliche neuere Forscher stellen diese Form zu den *Chlamydomonaden*. Nach KRASSILTSCHIK wäre die nächststehende Form *Polytoma*, da sowohl der Umstand, dass die Fortpflanzung während des Schwärmens stattfindet, als auch zahlreiche andere Details der Theilungen darauf hinweisen. Wir können thatsächlich nicht verkennen, dass die angeführten Gründe ihre Berechtigung haben; die Hauptschwierigkeit, welche der unbedingten Annahme von KRASSILTSCHIK's Ansicht im Wege steht, ist der totale Chlorophyllmangel von *Polytoma*, ein Umstand, welcher sehr schwer ins Gewicht fällt und mich hauptsächlich dazu veranlasste, seinerzeit für *Polytoma* und *Chlamydolepharides* eine besondere Familie, die der *Folytomeen* aufzustellen.² Es ist übrigens noch zu berücksichtigen, dass Vermehrung im Schwärmestadium auch von *Chlamydomonas*arten bekannt ist (KLEBS,³ neuestens bei *Chl. Morieri* und *reti-*

¹ FRANCÉ R., op. cit pag. 280.

² FRANCÉ R.: Die Polytoomeen. Berlin 1894. 8°. 76. p., 4 Tab.

³ KLEBS, Organisation, pag. 339.

culata von DILL),¹ eine Thatsache, welche *Chlorogonium* wieder inniger mit *Chlamydomonas* verknüpft. Vielleicht entspricht es am meisten den thatsächlichen Verhältnissen, wenn wir *Chlorogonium* als Uebergangsform betrachten, als Bindeglied zwischen *Chlamydomonaden* und *Polytomeen*.

KLEBS² beschrieb im Jahre 1883 eine farblose Parallellform von *Chlorogonium*, welche zu dem Genannten in demselben Verhältniss steht, wie *Trachelomonas hyalina* zu *Tr. volvocina* oder *Chlamydomonas hyalina* zu *Chl. tingens*. Diese *hyalina*-Form von *Chlorogonium* ist bis jetzt leider zu wenig bekannt, um ihr im System einen endgiltigen sicheren Platz anweisen zu können. Es ist eine recht auffällige Thatsache, dass immer mehr solche hyaline Parallellformen bekannt werden. Den schon oberrwähnten *Chlorogonium*-, *Chlamydomonas*-, *Trachelomonas*-Formen schliesst sich auch noch die schon längst bekannte *Euglena hyalina* EHRB. an. Unwillkürlich taucht bei einigem Nachdenken über diese Erscheinung der Gedanke auf, dass hier die Ursache derselben wohl in den Chlorophoren selbst begründet sein muss und dass wohl bei all' diesen farblosen Formen die Bildung des Farbstoffes aus ein und derselben inneren Ursache unterblieben ist, was zur Erwartung berechtigt, dass hyaline Parallellformen auch von den anderen Chlorophyll führenden Flagellaten noch entdeckt werden. Die Parallellformenbildung bei den Geisselinfusorien und im Allgemeinen bei den Protozoen ist eine merkwürdige Erscheinung, welche ich nirgends hervorgehoben fand. Ich wies schon an anderer Stelle darauf hin,³ dass die *Polytomeen*, *Volvocineen* und *Chrysomonalinen* drei parallele Formengruppen darstellen, innerhalb welcher wir immer derselben Gestaltsvariabilität begegnen. Gegenwärtig möchte ich die Aufmerksamkeit auf den Umstand lenken, dass ähnliches sich auch bei anderen Flagellatengruppen findet, ein Gedanke, dessen Vaterschaft ich Herrn Prof. Dr. GÉZA ENTZ zuschreiben muss. Ihm, sowie Herrn Prof. JULIUS KLEIN schulde ich für die mannigfaltige intellectuelle Unterstützung meiner Arbeiten den herzlichsten Dank.

Neben den normalen Formen zahlreicher niederer Lebewesen erscheint eine gracilere, kleinere Parallellform derselben, gleichsam eine Duodez-Ausgabe des Typus, welche sich nur durch die Kleinheit und die minimaleren Dimensionen ihrer Organisation unterscheiden.

Eine solche Pygmænform des allgemein bekannten *Chilodon cucullulus* ist der schon längst beschriebene *Chilodon uncinatus*. Ein weiteres Beispiel zur Erhärtung des Gesagten liefert *Trinema acinus*. Neben der

¹ DILL O.: Die Gattung *Chlamydomonas* etc. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XXVIII, 18 5, p. 356.)

² KLEBS, op. cit. p. 341. |

³ FRANCÉ: *Polytomeen*, p. 373—374.

normalen 80—100 μ messenden Form kommt auch eine winzige *Trinema* vor; ich fand beide im Sommer 1896 in der Hochgebirgsregion der *Deutschen Sudeten* häufig neben einander. Eben dasselbe finden wir auch bei *Amoeba verrucosa*, bei *Echinopyxis*, *Euglypha*, bei den *Arcellen* und anderen Wurzelfüsslern.

Die so gemeine *Euglena viridis* tritt auch in zwei Formen auf; in ständigen, pflanzenreichen Gewässern findet sich die grössere; die kleinen ephemeren Strassenlachen und Jauchegräben bevölkert dagegen in Millionen die Pygmænform, jene, welche allgemein unter dem Begriff von *Euglena viridis* verstanden wird. Es ist dies eine Thatsache, welche Jedermann, der sich eingehender mit diesen zierlichen Flagellaten beschäftigte, recht wohl aus eigener Erfahrung kennen wird.

Ich könnte noch viele einschlägige Daten vorbringen, doch behalte ich mir die noch eingehendere Besprechung dieser Erscheinung im Rahmen einer detaillirten Betrachtung derselben vor. Aber auch das bisher Angeführte wird genügen um die Wahrheit des oben Ausgesprochenen zu erweisen. Auf mich macht auch *Chlorogonium elongatum* den Eindruck, als ob es auch nur eine solche Pygmænform des grossen typischen *Chl. euchlorum* darstellen würde und so den eben besprochenen Minaturformen der Euglenen etc. gleichzustellen wäre.

DIE BENÜTZTE LITTERATUR.

1. BAILEY J. W.: Microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida. (Smithsonian's Contributions, Vol. II. 1850. III. tab.)
2. BÜTSCHLI O.: Mastigophora (BRONN's Klassen und Ordnungen des Thierreiches. 1883—86.).
3. CIENKOWSKI: О высшихъ Водоросляхъ и инфузоріяхъ, с. Петербургъ 1856.» (Dissert.)
4. CIENKOWSKI: Über Cystenbildung bei Infusorien (Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie. Bd. VI. 1855.).
5. DANGEARD P. H.: Recherches sur les Algues inférieures. (Annales des scienc. natur. VII. Série. Botan. T. 7. 1888. Pl. XI—XII.)
6. DANGEARD: La sexualité chez quelques algues inférieures. (Journal de Botanique. 1888.)
7. DE TONI J.: Sylloge Algarum, Vol. I. Patavii. 1889.
8. EHRENBERG G. CHR.: Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Berlin 1838. 64 tablaval.
9. FRANCE R.: Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der Mastigophoren. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1893. Tab. VIII.)
10. FRANCE R.: Ueber einige niedere Algenformen. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1893. Tab. XIII.)

11. FRANCÉ R.: A Chlamydomonadineák rokonságáról. (Természettud. Köz-
löny XXIII. Pótfüzete. 9. ábrával.)
12. HANSGIRG A.: Prodromus der Algenflora Böhmens. II. Prag, 1892.
13. KENT SAVILLE: A Manual of the Infusoria. London, 1881.
14. KLEBS G.: Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre
Beziehungen zu Algen und Infusorien. (Untersuch. aus d. Botan. Institut zu
Tübingen. I. Bd. 1881—85. 1883. Tab. II—III.)
15. KRASSILSTSCHIK J.: Zur Naturgeschichte und über die sytematische Stel-
lung von Chlorogonium euchlorum EHRB. (Zoolog. Anzeiger. V. 1882.)
16. SCHNEIDER A.: Beiträge zur Naturgeschichte der Infusorien. (MÜLLER's
Archiv f. Anatomie und Physiologie, 1854.)
17. SCHRÖTER G.: Ueber die Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen. Inaug.
Dissert. Tübingen, 1886. 8° 51. l.
18. STEIN FR.: Der Organismus der Infusionsthier. III. Abth. I. Flagellaten.
Leipzig, 1878.
19. WEISSE J. F.: Ueber die Vermehrungsweise des Chlorogonium euchlorum
EHRB. (Bullet. soc. impér. de Moscou, VI. 1848. — Archiv f. Naturgesch. 1848. I.)
20. WEISSE: Eine kleine Zugabe zu A. SCHNEIDER's Beiträge zur Natur-
geschichte der Infusorien. (MÜLLER's Archiv f. Anat. u. Physiol. 1856. Taf. VI. A.)
21. WILLE N.: Volvocaceæ (Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfami-
lien. I. Theil. 2. Abth.) Leipzig, 1890.

ERKLÄRUNG DER TAFEL.

Fig. 1—6 bei 610-facher, Fig. 7—17 bei 880-facher Vergrößerung ge-
zeichnet.

Fig. 1—6. Chlorogonium elongatum (DANG.).

Fig. 1—2. Vegetative Schwärmzelle aus dem Sumpfe der *Dias-Insel* im
Kl.-Plattensee (5. IV. 1893).

Fig. 3. Microgamete aus einer Strassenlache *Budapests* (17. X. 1892).

Fig. 4. Eine sich zum Ruhestadium vorbereitende Schwärmzelle aus dem
Kl.-Plattensee (5. IV. 1893).

Fig. 5—6. Typische vegetative Schwärmzellen aus einer Strassenlache
Budapests (25. VI. 1892).

Fig. 7—17. Chlorogonium euchlorum (EHRB.).

Fig. 7—9. Typische vegetative Schwärmzellen aus einer Strassenpfütze
bei *Budakesz* (4. X. 1893).

Fig. 10—16. Microgameten aus einer Kultur (*Napagedl* [Mähren] 4. V.
1896).

An Fig. 10 ist die grosse, fast dreieckige Vacuole, sowie der gut sichtbare,

plasmatische Axenstrang beachtenswerth. *Fig. 11* stellt eine sehr kleine Gamete dar, deren Länge nur 5μ beträgt. *Fig. 12* ist eine 8μ lange Gamete mit zwei Vacuolen und zahlreichen Stärkekörnchen. *Fig. 16* bietet das Bild einer Microgamete vom Endpole aus.

Fig. 17. Die fast fertige Zygote eine Stunde nach Beginn der Copulation; der Durchmesser beträgt nur 5μ (aus Verschmelzung zweier 9μ langen Gameten entstanden). Die Stigmata und Pyrenoide sind noch erhalten. Die Letzteren sind fast fünfeckig. Das Plasma ist sehr körnig, dicht, mit einem ausgeschiedenen Wassertropfen. Die Zygote hat noch keine Zellhaut, daran haften die leeren Hüllmembranen der Zygoten.



Madarasz delet lith.

W. Grund imp.

Ptilopus birói, n. sp.



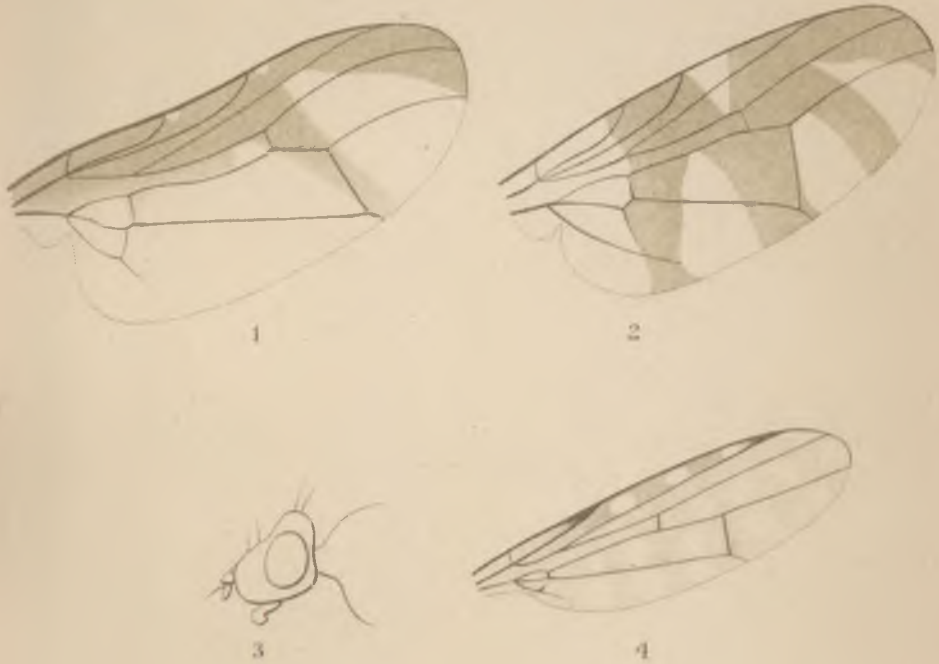


Madarasz del

W. Grund lith.

- 1. *Paradisea minor* † nat. gr.
- 2. *Chlamydoera cerviniventris* † nat. gr.
- 3. *Sauloprocta melaleuca* † nat. gr.
- 4. *Philemon jobiensis* † nat. gr.
- 5. *Xanthotis chrysois* † nat. gr.
- 6. *Ardetta sinensis* † nat. gr.

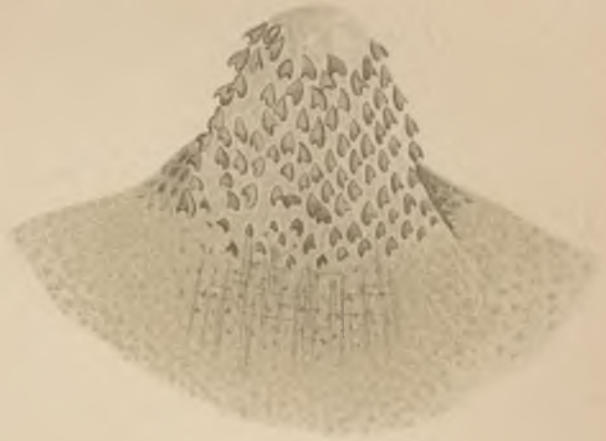
- 7. *Centropus menobiki* † nat. gr.
- 8. *Rhytidoceros phicatus* † nat. gr.
- 9. *Carpophaga rhodinolerna* † nat. gr.
- 10. *Milvus affinis* † nat. gr.
- 11. *Gracticus caesioides* † nat. gr.
- 12. *Haliastur garronera* † nat. gr.



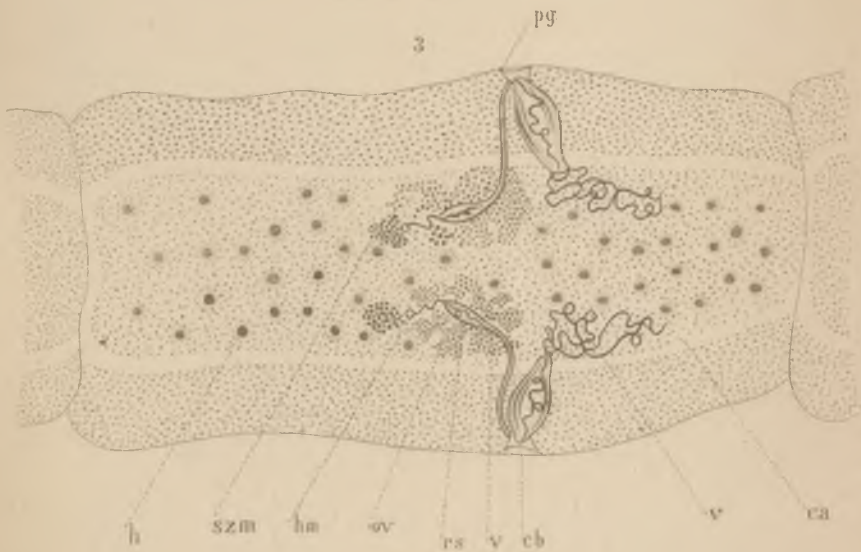
1. Flügel von *Rivellia eximia* n.sp.
2. Flügel von *Euxesta* ? *parvula* n.sp.
3. Kopf von *Leptomysza variipennis* n.sp.
4. Flügel von *Leptomysza variipennis* n.sp.



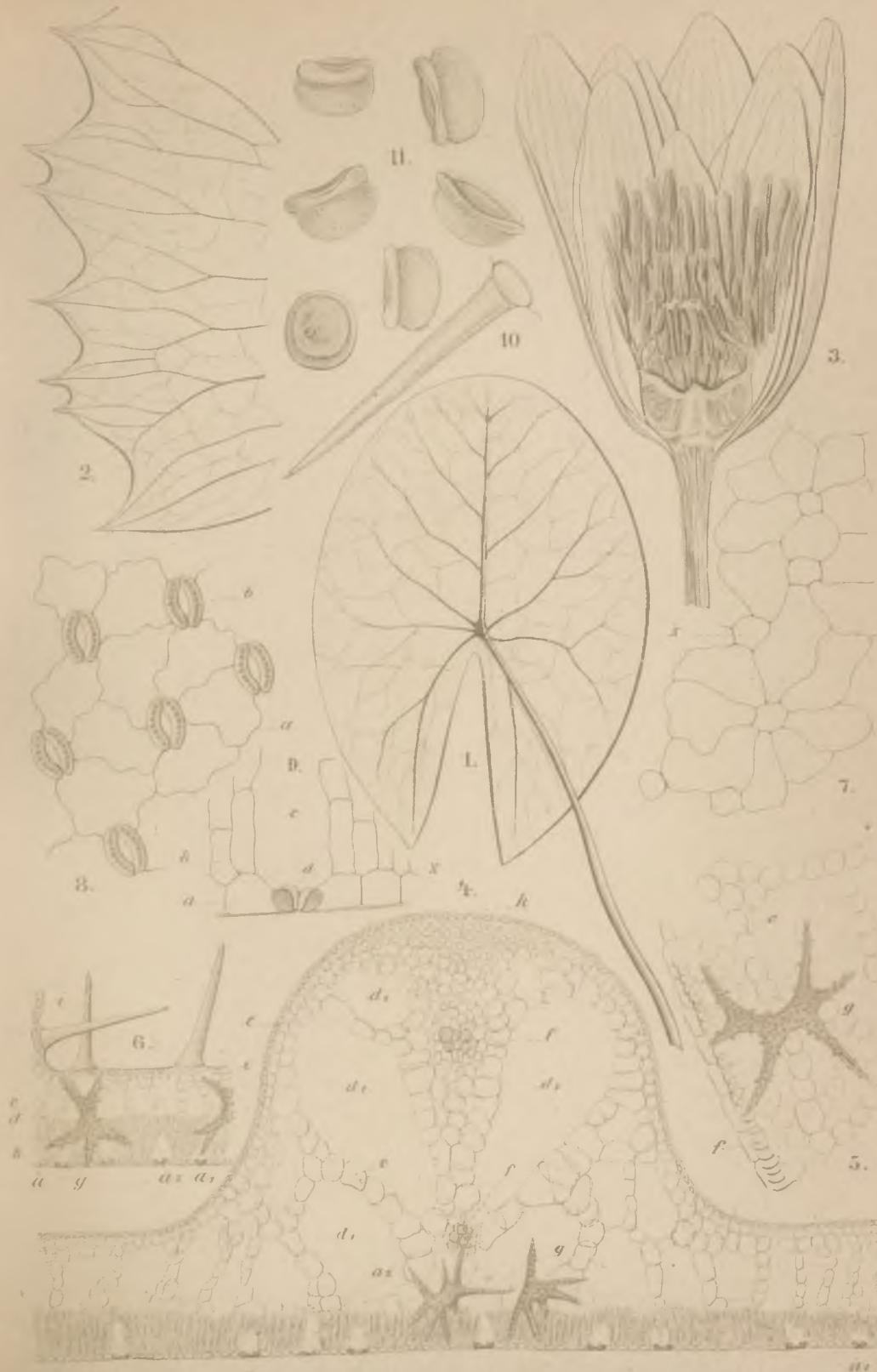
1



2



Dipylidium Chyzeri n. sp.



Francé R.

