

Die geologisch-geographischen Verhältnisse des Temesvárer Handelskammer-Bezirktes.

(Comitate: Torontal, Temes, Krassó und Szörony.)

Im Auftrage der Handels- u. Gewerbekammer in Temesvár, als Einleitung zu deren Jahresbericht für das Jahr 1878.

Verfasst von **Franz Tóula**.

(Fortsetzung.)

Im Westen der Kalkzone erstreckt sich, wie schon früher angeführt wurde, eine Glimmerschiefer-Scholle bis an die Donau in der Gegend von Baziás, die wir als ein Gegenstück der beiden Glimmerschiefer-Gebirge von Dognácska und Versetz betrachten können. Die Grenze zwischen der Kalkzone und dem Glimmerschiefer lässt sich von Potok, über Szaszka, dann eine Strecke weit entlang der Bosniacka Reka, bis in die Nähe von Coronini (an der Donau) ziehen. Man bezeichnet das westlich von dieser Linie gelegene Schiefergebirge gewöhnlich als das Lokvagebirge. Zwei durch des Thal der Radimna Reka geschiedene Kammlinien können wir verfolgen, von welchen die südliche, kürzere, bedeutendere Höhen aufweist, als der nördliche, längere Zug.

In dem ersten finden wir von Ost nach West folgende Höhenpunkte: Fântana Gros ($337^{\circ} = 639$ Met.), die Breglete-Kuppe ($327^{\circ} = 620$ Met.), die Fântana Zaberchi ($317^{\circ} = 601$ Met.) und weiterhin im Bogen den Cracu Miului ($280^{\circ} = 531$ Met.), den Krnja ($269^{\circ} = 510$ Met.) und den Srednik ($216^{\circ} = 410$ Met.). Im nördlichen Bogenzuge dagegen sind zu verzeichnen: Der Cracu Lurientia ($260^{\circ} = 493$ Met.), Craturcului ($266^{\circ} = 504$ Met.), der Beli Kamen ($252^{\circ} = 478$ Met.), der Skender ($223^{\circ} = 423$ Met.) und weit im Westen bei Baziás die Kuppenberge: Antinja Livada ($268^{\circ} = 508$ Met.) und südlich davon die Jasava ($241^{\circ} = 457$ Met.).

Damit hätten wir eine Uebersicht über die geographische Gliederung des gebirgigen Theiles unseres Gebietes gegeben.

Die Höhenverhältnisse im Tieflande werden sich wohl am besten durch Angaben einer Anzahl von Höhen auf die Art geben lassen, dass wir dabei wie bisher von Ost nach

West, vom Rande des Hochlandes, bis an die, die Westgrenze bildende Theiss fortschreiten. Wir werden demnach die Höhenangaben zonenweise zusammenfassen.

Dass die Hügelläuge im Süden von der Maros, bis gegen die Temes, schon unter die als Grenzmass des Hochlandes angenommenen Werthe fallen, wurde schon früher erwähnt, wir haben ja als beiläufige Grenzlinie die Linie Lippa-Baziás angenommen und angegeben, dass das Tiefland buchtenartig in das Gebirge, Rücken des letzteren aber in die Ebene hineinragen.

Die Höhen in dem genannten Hügellande, zwischen Maros und Temes, liegen zwischen 110 und 180° (210—340 Met.). Sie besitzen jedoch immer noch relative Höhen zwischen 50 und 120° (95—230 Met.), wenn man sie mit den an ihrem Nord-, West- und Südfusse liegenden Orten vergleicht. Von diesen seien nur einige der grösseren mit ihren absoluten Höhen verzeichnet: Gutenbrunn (85° = 161 Met.), Alioş (92° = 174 Met.), Fibis (87° = 165 Met.). In der Temes-Bega-Bucht aber finden wir Rékas mit 56° (106 Met.), Remete mit 50° (95 Met.) und Temesvár mit 52° (99 Met.).

Der Höhenunterschied zwischen Rékas und Remete erklärt sich durch einen Blick auf die Karte: Rékas liegt auf diluvialen Lehm (Löss), Remete im Fluss-Alluvium.

Von Temesvár nordwärts bis an die Maros finden wir bei Z a d á n y 75° (142 Met.), bei V i n g a (Theresiopel) im Thale 58° (110 Met.), an den Rändern der Ebene aber circa 70° (133 Met.). Südlich von Temesvár finden wir bei Gyirok 51° (97 Met.). Die Eisenbahnlinie Temesvár-Baziás hält sich so ziemlich auf der Höhe von 50—60° (95—114 Met.). Die Orte an der Bahn haben nachfolgende Höhen: V o y t e k 49° (93 Met.), D e t t a 51° (97 Met.), D e n t a 57° (108 Met.), V e r s e c z (Bahnhof) 55° (104 Met.), im Orte 63° (120 Met.); vor Rothkirchen auf der Ebene 57° (108 Met.).

Ostwärts von der Bahnlinie finden wir z. B. im Berzava-Thale bei Gertenýés schon 75° (142 Met.), dagegen bei Kis Zsám am Rande des Nagyrét nur 48° (91 Met.).

Sehr interessant sind die Höhen-Verhältnisse im Nagyrét, dem grossen Ried vom Alibunar selbst. In der Mitte des Sumpfes fand Képesy beim Nivellement 39·9°, gegen Vljakovec hin 40·9°, bei Retisova 42·0°, am höchsten Punkt der Wasserscheide gegen

den Karas $46^{\circ}5'$, an der Einmündung des Karas in die Donau bei Palanka 34° ($64\cdot5$ Met.)

Die Sohle des Sumpfes liegt $39\cdot5$ — $39\cdot9^{\circ}$ (etwa 75 Meter) über dem Meere; nahe der Einmündungsstelle des Entwässerungs-Canales in die Temes, soll derselbe dormalen $40\cdot8^{\circ}$ über dem Meere liegen. (v. Stefanovic, Mitth. d. k. k. geograph. Gesellschaft 1874, S. 215.) Es sind dies nach beiden Richtungen hin recht missliche Verhältnisse. Die westliche Umsäumung der Sumpfniederung wird durch das an anderem Orte ausführlicher zu besprechende Deliblater Sandwüsten-Plateau gebildet, das an seinem Rande bei Alibunar schon 60° (114 Met.) hoch ist, weiterhin aber Höhen bis zu 134° (254 Met.) — z. B. in der Höhe Dumacia nördlich von Grebenac — aufweist; als Mittelhöhe der Plateaufläche selbst könnte circa 75° (142 Met.) angenommen werden.

Betrachten wir nun die Höhenverhältnisse an einer Linie etwa 20—30 Km. von der besprochenen entfernt, so finden wir folgende Höhen:

Székesút 54° (102 Met.), Varjas 53° ($100\cdot5$ Met.), Hatzfeld 49° (93 Met.), Modos und Szécsány (an der Temes) 43° (815 Met.), dagegen jenseits der Temes im Sandterrain wieder Steigungen bei Ludwigsdorf (Padina) auf 54° (102 Met.), bei Neudorf (Novo selo) 62° (118 Met.), in den Höhen bis auf 73° (138 Met.): im Ostojčev Breg. Südlich vom Sandplateau gegen die Donau hin finden wir dagegen bei Pančova wieder nur 43° ($81\cdot5$ Met.), an der Donau selbst aber 39° (74 Met.).

In einer dritten Linie, etwa dem Meridian von Nagy-Kikinda folgend, finden wir Höhen zwischen 40 und 47° (76 und 89 Met.). So z. B. auf der Fläche südlich von Nagy-Kikinda 44° ($83\cdot5$ Met.), bei Torda (Csösztelek) 42° (80 Met.), bei Nagy-Becskerek 45° (85 Met.) gegenüber von Titel, am linken Ufer der Theiss, bei Rudolfsgrunde 42° (80 Met.), ebensoviel bei Opova am linken Ufer der Temes. Besonders auffallend ist hiebei wieder die That-sache, dass in dieser Zone ein weites Gebiet an der mittleren Bega eine, wenn auch nicht sehr beträchtliche Depression darstellt: das Gebiet der Bega-Sümpfe. —

Die im Vorhergehenden gegebenen Daten dürften hinreichen, um eine annähernd richtige Vorstellung von den Niveau-Verhältnissen im Tieflande zu geben. Bei der Besprechung der Flüsse und ihrer Thalwege werden sich selbstverständlich noch manche hierauf Bezug habende Angaben bringen lassen. —

III. Die hydrographischen Verhältnisse.

Wie schon hervorgehoben wurde, wird unser Gebiet an drei Seiten von grossen Wasserläufen begrenzt. Die Nordgrenze bildet die *Maros* von ihrem Eintritte oberhalb *Selcova* bis zur Mündung in die *Theiss*, gegenüber von *Szegedin*. Die *Theiss* bildet sodann die Westgrenze bis zu ihrer Einmündung in die *Donau* gegenüber von *Slankamen*, worauf dann die *Donau Grenzstrom* wird bis zur Reichsgrenze bei *Neu-Orsova*.

I. Die *Maros*.

Betrachten wir vorerst die *Maros*, so sehen wir sofort, dass sie aus unserem Gebiete nur ganz wenige und unbedeutende Zuflüsse empfängt. Die Wasserscheide liegt nämlich ganz nahe ihrem südlichen Ufer.

Sie hat für ihre Gesamtlänge von 71 Meilen (539 Kilometer) ein Gefälle von 75' 4" pro Meile (1 : 318), für das letzte Laufstück von *Arad* bis *Szegedin* jedoch nur 5' pro Meile (1:4800).

Ihr Thal erweitert sich von der Ostgrenze unseres Gebietes an allmähig zu einem weiten Thalbecken, an dessen südlichem Rande die grossen Orte *Kápolnás*, *Birkis*, *Czella* und *Batta* liegen. Die grösste Breite dieses Thalbeckens beträgt in der Mitte etwa 7 Kilomet.

Etwas oberhalb *Lalasintz* folgt sodann eine etwa 3 Kilometer lange Einengung, bis auf weniger als einen Kilometer Breite, zwischen Höhen bis zu 368 und 410 Meter. Hierauf folgt eine ziemlich gleichmässig 2·5—3 Kilometer breite Thalweitung, die oberhalb *Lippa* ihr Ende erreicht. — Unterhalb *Lippa* tritt sodann der Fluss eigentlich schon in die Ebene. Von den Zuflüssen in unserem Gebiete, oberhalb *Lippa*, hat eigentlich keiner eine grössere Wichtigkeit; es sind durchaus nur Bäche mit kurzem Laufe, ja manche derselben versiegen in den Alluvionen und Sumpfstreifen der Thalweitungen, ohne für gewöhnlich den Hauptfluss zu erreichen. Solche Bäche wären (von oben nach abwärts): *Valea Pestis* etwas oberhalb *Kapriora*, vom *Dimpu Kornu* nahe an der Ostgrenze kommend; der Bach von *Valiamare* und jener von *Ostrov*. Ausserdem wären vielleicht noch anzuführen die Bäche *Valea magura* und *Sistarovec* in der Nähe von *Lippa*. Unterhalb *Lippa* sind die Zuflüsse noch spärlicher und wasserärmer.

Die wichtigste hydrographische Erscheinung, in Bezug auf die *Maros* in unserem Gebiete, ist die Abzweigung der *A r a n k a*

unterhalb Fenlak, welche zuerst in viel gewundenem und mehrfach mit der Maros in Verbindung stehendem Laufe dem Hauptflusse folgt, um sich dann etwa von Nagy Szt. Miklós an, über Ó Besenyő, Valkány weit abziehend, zur Theiss zu wenden, in welche sie bei Pádé einmündet. Zumeist trocken, schwillt sie bei Hochwasserständen der Maros zu einem nicht selten das Land weithin überschwemmenden Flusse an. — Wir kommen auf dieses Verhältniss bei einer späteren Gelegenheit zurück. Eine zumeist trocken liegende Furche zieht sich an der Gegend von Perjámos von der Aranka ab und parallel mit dieser über Peszuk, Lovrin, Bánát Komlós, Nagy Kikinda zur Theiss, es ist die Bara-Furche, eine alte Abzweigung, die in ihrer Entstehungsgeschichte sich an die Aranka anschliesst.

2. Die Theiss.

Das Gefälle der Theiss von Szegedin bis zur Mündung beträgt nur 0·25 Meter (1 : 30.320), das der Donau von Peterwardein bis Semlin jedoch 0·45 Meter, auf 7·58 Klm. (oder 1 : 16.844). Bei Semlin liegt nämlich der Pegel-Nullpunkt 66·52 Meter, bei Szegedin, 174 Klm. aufwärts, aber nur 73·79 Meter hoch über dem Meere, der Gesamt-Höhenunterschied beträgt zwischen diesen beiden Punkten somit nur 7·27 Meter, (während der Pegel von Titel an der Theissmündung nur 4·46 Meter unter jenem von Szegedin liegt).

So oft nun die Donau bei Semlin 7·27 Meter über den Nullpunkt des dortigen Pegels ansteigt, steht sie somit im Niveau des Pegel-Nullpunktes in Szegedin, d. h. es ist in diesem Falle auf der ganzen Strecke von Szegedin abwärts das Gefälle gänzlich aufgehoben und wird sich in Folge dessen das Niveau der Theiss in demselben Betrage emporheben müssen, um das frühere geringe Gefälle von 0·25 zu erreichen

Das geringe Gefälle der Theiss ist aber auch die Hauptursache der, besonders bei diesem Flusse, so beträchtlichen Versandung, wodurch das Gefälle ein noch immer geringeres wird.

Auch auf die allgemeinen hydrographischen Verhältnisse der Theiss werden wir eingehender bei einer zusammenfassenden Betrachtung am Schlusse dieses Abschnittes zurückkommen. Hier wollen wir sofort auf die Besprechung ihres einzigen Nebenflusses in unserem Gebiete übergehen.

Die Bega entspringt an der Ostgrenze, am Westabhange der Pojana Ruska, und ihre Quellenzuflüsse, wilde Gebirgsbäche, kommen von dem, von der Pojana Ruska gegen West abzweigenden hohen Gebirgskamme herab. Von Lukany an fliesst der Bach in wildem Gebirgsthale nach Nord bis Kurtja, wo er in die schon früher erwähnte weite Thalbuch hinaustritt, um nun über Facset nach West und weiterhin gegen Südwest zu fliesen. Unterhalb Facset fliesst das Wasser in einem regulirten Bette, welches als Holzschwemm-Canal benützt wird. Bis unterhalb Balincz ist die Scheidung von dem, im Süden liegenden Flussgebiete der Temes, ganz scharf ausgesprochen. In viele Flussarme getheilt, fliesst das Gewässer gegen West, bis es, der Hauptsache nach, in dem erwähnten Canal gesammelt wird. Dort, wo bei Perul und Gruin die letzten Ausläufer des Wasserscheide-Hügelzuges zwischen Bega und Temes auslaufen, zieht der obere Verbindungs-Canal von der Temes zum Bega-Canal, ein zweiter, der Schleussen-Canal, verbindet Bega und Temes zwischen Hittyás (an der Temes) und Itkar (an der Bega).

Die Oberflächen-Verhältnisse sind hier derart, dass es keinem Zweifel unterliegen kann, dass beide Flüsse von Natur aus durch viele, ein wahres Flussnetz bildende, vielgewundene Flussarme in engem Verbande mit einander stehen, welcher Verband erst weiter abwärts, auf der von dem Bega-Schiffahrts-Canal durchzogenen Strecke, zwischen Temesvár und Klek etwas weniger deutlich zu verfolgen ist.

Das Gefälle des Bega-Canales beträgt von Temesvár bis Klek, auf einer Laufstrecke von etwa 9 Meilen (68 Kilom.), 3' 10" (oder 1 : 6266), von Klek bis Titel 3' 3" per Meile (oder 1 : 7384).

Das Bett der »Alten Bega« zieht von Temesvár aus, in einem vielgewundenen Bogen, nördlich von dem Canale durch ein streckenweise noch versumpftes Terrain, (Grosses Párdány-Ried und Ried-Prädium), und ist in diesem Sumpfgebiete gleichfalls canalisirt.

Von Klek abwärts, über Nagy-Becskerek bis gegen Ecska, ist die Bega, den grössten Theil des Jahres hindurch, ein unbedeutendes Wässerchen und erst unterhalb des letzteren Ortes, in dem grossen Buchtung-Riede (Gornia Gusztos-Ried) ist der zum Theile canalisirte Flusslauf etwas wasserreicher. — Die Einmündung in die Theiss erfolgt jetzt durch den Kustosgraben zwischen Perlas

und Titel, während die Bega selbst, sich eigentlich weiter südwärts, im Bereiche der zweiten und dritten Buchtung, in die Donau-Temes-Riede bei Baranda und Opova verliert.

Die Zuflüsse der oberen Bega, am rechten Ufer: Aus dem Hügellande zwischen Maros und Bega kommen ausser vielen kleineren Bächen: der Minis-Bach, der unterhalb Babsa in den Bega - Holzschwemm - Canal einmündet; der Kormet-Kizdia-Bach, der gleich unterhalb bei Susanovac mündet. Der Subseu- (Gyertyános-) Bach oberhalb Remete. Sodann unterhalb Temesvár der Bergszó-Bach, dem rechts, zeitweise, einige, im Unterlaufe wenig bestimmt zu verfolgende, weil meist versiegende Wasserläufe angehören, wie der Mátka-Bach (Valea Fibis), der Mali-Jer-Bach (Valea Karanului), sowie der weit aus Norden, (südlich von Arad), herkommende Wasserlauf Valea Svorin, welcher sich, durch Riedstrecken unterbrochen, über Knez, Billet und Kis Becskerek verfolgen lässt, und durch den Jer-Graben zum Beregszö zieht.

Am linken Ufer ist nur der Ri u - (oder Száraz-) Bach zu erwähnen, der, aus dem Temes-Bega-Gebirge kommend, eine Anzahl kleinerer Gebirgsbecken, wie die von Romanisch- und Deutsch-Gladna und das etwas grössere von Furdia-Mutnik durchfließt.

3. Die Donau und ihre unmittelbaren Nebenflüsse.

Zuerst seien nur einige, das Gefälle der Donau auf der unser Gebiet betreffenden Strecke, von der Einmündung der Theiss bis Orsova, darstellende Daten angeführt.

Das Gefälle der Donau von Alibeg bis Orsova (88 Kilometer) beträgt 1⁵⁶/₁₀₀ Zoll auf 100 Klafter (oder 1:4615), während für die Strecke von der Drau-Einmündung bis Alibeg (341 Kilometer) nur 0³⁵/₁₀₀ Zoll auf 100 Klafter (= 1:20.830) entfallen. Dabei ist jedoch festzuhalten, dass auch für das erstere Laufstück, das angegebene verhältnissmässig grosse Gefälle durch einzelne wasserfallartige Schnelllaufstrecken bedungen wird.

Der wichtigste Zufluss der Donau in unserem Gebiete, und zugleich überhaupt der wichtigste Wasserlauf derselben, ist die T e m e s. Sie entspringt an dem Ost-Abhange des krystallinischen Hauptkammes des grossen Waldgebirges; ihre Hauptquelle liegt am Vurvu Semenicu. Der Wasserscheide-Hauptkamm gegen das Gebiet der Černa ist der vom Semenik ausgehende Ostzug,

den wir bis in die Gegend von Domasnica verfolgt haben. Bis gegen Teregoва verläuft das Hochthal der Temes gegen Südost, dann folgt ein Umbug, zuerst genau nach Nord, und dann nach Nordwest, bis in die Gegend von Lugos, wo am Ausgange in die Ebene, die schon erwähnten wiederholten Bifurcationen, die Theilung in viele Flussarme und das mehrfache Anastomosiren mit der Bega eintritt. In weitem Bogen fließt sie nach West und Südwest. Südlich von Temesvár, unweit von Ság, theilt sie sich sodann in zwei Arme, welche sich nach längerem, vielfach gewundenem Laufe bei Rudna wieder vereinigen, um dann nach Südwest, so recht in diagonalen Richtung durch die Tieflandszone unseres Bezirkes hinzufliessen und in dem Sumpflande zwischen Pančova und Titel, mit vielen vielgewundenen Armen in die Donau zu münden. Die Hauptmündung liegt unterhalb Pančova, doch gehen (besonders bei Hochwasser) schon unterhalb Farkasdin Inundations-Arme zur alten Bega und zum Karaš. Ein Inundationsstreifen zieht, vielfach durch bogenförmige, langgestreckte Inundations-Seen gekennzeichnet, im Osten von Baranda und Opoва, in die Gegend von Glogon und weiterhin in einem weiten Bogen ostwärts von Pančova nach Starčova, Homolica, Brestová, Plosic bis nach Kubin; es ist dies der Poniavica-Graben, der einen Arm sogar bis in die Gegend von Dubovac entsendet. Ständige Flussmündungen sind dagegen neben anderen: 1. ein Graben von Baranda westwärts, zum Karaš; 2. der Dunavac-Graben von Opoва nach Westen; 3. der Borča-Graben, von dem die Milovanova Bara gegen Westen abzweigt, und der als Viselyer Fluss, unterhalb Borča mündet, früher jedoch mehrere Arme (z. B. den Sebes-Bach) nach Osten abschickt; 4. endlich der Sibnica-Fluss, (gleichfalls mit dem Borča-Graben in Verbindung stehend), der bei Pančova ausmündet.

Es ist dies, wie aus den gegebenen Andeutungen hervorgeht, ein überaus complicirtes Mündungsnetz, das vor Allem durch die grossen Rückstauungs-Vorgänge, bei Hochwasserständen der Donau, seine Erklärung findet.

Das Gefälle der oberen Temes ist ein sehr beträchtliches. Von der obersten Waldbach-Quellstrecke abgesehen, ergibt sich das Gefälle:

zwischen Teregoва und Karánsebes (191 M. auf 35 Km.) = 1 : 190
 » Karánsebes und Lugos (59 » » 50 ») = 1 : 850
 » Lugos und Ság (34 » » 75 ») = 1 : 2200.

Zwischen Ság und Botos, (bei der Einmündung des Theresien-Canales), entfallen auf eine Länge, (mit allen Abkürzungen), von circa 43 Km. nur 7·5 Met. Niveau-Unterschied; daraus ergibt sich ein Gefälle von 1:6000, von Botos bis Opova jedoch auf eine Länge von 45 Km., ergibt sich ein Niveau-Unterschied von kaum 1·5 Met. oder ein Gefälle von 1:30.000, endlich von Opova bis zur Einmündung bei Pančova in die Donau (44 Km.) ein Niveau-Unterschied von wenig über 2 Met. oder ein Gefälle von circa 1:21.000.

Was die Nebenflüsse der Temes anbelangt, so wären folgende erwähnenswerth:

Am rechten Ufer:

Die unterhalb Teregová einmündende Teregovítia, welche an der Ostseite des Kammzuges zwischen Culmea mare und Pétra alba entspringt und parallel mit der obersten Temes verläuft;

der Hidég-Bach, der aus Osten kommt, an der Ostseite des Muntie Sarcu entspringt und unterhalb Kriva mündet;

der gleichfalls von Ost kommende Bach von Fenyés, der aus den zwei Bächen: Riu albu und dem Riu lungu entsteht und bei Armönis mündet;

der kleinere Bolvasica-Bach, der bei Körpa mündet;

der Sebes-Bach, dessen zahlreiche Quellbäche an der Nord-Westseite des Muntie Sarcu und an der Westseite des Muntie micu entspringen. Er mündet bei Karánsebes.

Der bedeutendste Zufluss der Temes ist aber die aus Siebenbürgen kommende, am Nordhange des Vurvu Pétri entspringende Bistra, welche sich unterhalb Zsuppa mit der Temes vereinigt. Sie nimmt ihrerseits rechts den, bei Ruszkahegy (Ruskberg) vorbeifliessenden J am a n a - Bach und links, bei Ferdinandsberg, die mit ihren zahlreichen Zuflüssen, von der Nordseite des grossen Gebirgsbogens zwischen Muntie micu, Muntie sarcu, Vurvu Nevoia und Vurvu Pétri (D. Stiumfului) kommende Bistra Mörului auf.

Weiterhin ist sodann der aus dem Temes-Maros-Scheidegebirge kommende Nadrag-Bach zu erwähnen, welcher vom Vurvu Sunsi kommt, bei Nadrag den am Fontinilor entspringenden Kornet-Bach aufnimmt, und in vielgewundenem Laufe, die kleinen Gebirgsbecken von Nadrag und Krivina durchfliessend, gegenüber von Gavosdia in die Temes einmündet.

Vom Eintritt in die Ebene ist bis zur Mündung kein grösserer Nebenfluss am rechten Ufer zu erwähnen, wohl aber sind auch

weiter flussabwärts einige, zumeist trocken liegende Wasserrisse am rechten Ufer vorhanden, so z. B. bei Modos, wo auf der Karte aus dem Jahre 1853 noch der Temeser Bach verzeichnet steht, und bei Botos. Es sind Andeutungen zu erkennen, dass Temes und Bega, auch in diesem Laufstücke, in einem gewissen Zusammenhange standen und periodisch wohl auch in Zukunft stehen werden. Bega und Temes sind demnach Zwillingsflüsse ganz eigenthümlicher Art.

Am linken Ufer der Temes sind im Oberlaufe oberhalb Lugos keine grösseren Zuflüsse anzugeben, nur einige Bäche mit kurzem Laufe treten auf.

Der erste grosse Zufluss, der P o g a n i ş - Bach verläuft nämlich so nahe der Temes, dass keine grösseren Thal-Entwickelungen möglich sind.

Solche Bäche des Oberlaufes wären:

Der B u c i n u - Bach, der nach kurzem Laufe aus Südwest oberhalb Karánsebes bei Bukin mündet;

unterhalb Karánsebes mündet der M a c k a s - Bach bei Kavarán;

der M u t n i c e l - Bach von der Pojana Maguri mündet bei Szákul;

der Č e r n a - Bach kommt aus der Gegend von Szkeus, fiesst zuerst nach Nord bis in die Bucht-Ebene von Lugos, sodann parallel der Temes bis unterhalb Lugos, um sich dann, in mehrere kleinere Arme getheilt (als z. B. J e r v i z und T e m e s i n a) mit der Temes zu vereinigen. Eine grosse Zahl kleinerer Bäche des Hügellandes fiesst in die Černa, so die Bäche Szudrias, Facza, Csinka, Sargany und andere.

Der P o g a n i ş kommt vom G r o p o ş u, also aus dem Schiefergebirge, durchfiesst die Thalbecken von Prebul, Zorlene und Remete-Valemare, durchbricht zwischen Duleo und Valapai die äussersten Höhen und tritt sodann in die Tiefebene ein, um sich sofort, des plötzlich verminderten Gefalles wegen, in viele Arme aufzulösen. Dies wiederholt sich dann auch bei Dupoz. Die Einmündung erfolgt dann bei Újlak.

Zwei weitere Bäche: T o f a i und B e s n i k vereinigen sich und ziehen dann, jedoch als ein ganz schwacher, vielfach versiegender Wasserfaden im Birda-Graben durch die Ebene. Bei Rudna, Gád und Surján sind alte Abzweigungen zur Temes zu erkennen.

Viel wichtiger ist die *Berzava*. Diese kommt aus der Gegend südlich von Franzdorf, vom Hauptkamme des krystallinischen Gebirges, von der *Tilva Capuzina* und vom *Cracu roșu*, fließt durch das Thal von Franzdorf nach Norden, durchbricht dann rechtwinklig umbiegend, in vielgewundenem, im Allgemeinen von Südost nach Nordwest gerichtetem Laufe das Gebirge in den Montan-Districten von *Resica* und *Bogsán*. In den weiten Thalebenen beginnt sofort auch bei diesem Flusse die Theilung in Arme, von welchen viele, in vielgewundenem Laufe träge sich hinschlängelnd, in versumpften Gräben versiegen. Die *Berzava* zieht sich bis gegen *Denta*, während der nördlichste Arm, die alte *Birda*, von *Detta* aus nach Südwest zum *Berzava-Mühl-Canal* geführt wird, der zwischen *Omor* und *Denta* abzweigt. Die *Berzava* selbst wird der Hauptsache nach durch den *Berzava-Canal* in westlicher und westsüdwestlicher Richtung zur *Temes* geleitet. Mit dem *Berzava-Canal* vereint sich der *Verseczer* *Ableitungs-* (*Theresien-*) *Canal* bei *Margitica*. Auf diesen *Canal* werden wir weiter unten noch zurückkommen.

Aehnlich so wie sich die *Berzava* früher in weit ausgedehnten, jetzt zum grössten Theile entwässerten Sümpfen verlor, in Sümpfen, deren Entstehung sie selbst veranlasst hatte, so verhält es sich auch mit der südlich von der *Berzava* befindlichen *Moravica*, welche, aus dem tertiären Hügellande südöstlich von *Ferendia* kommend, eine grosse Zahl kleiner Bäche aufnimmt, unter denen der *Klopodia-* der *Semica-*, und der *Krivara-Bach* die bedeutendsten sind, und sich in den Sümpfen von *Alibunar* verlor, während sie heute schon lange vor dem Eintritte in die Riede versiegt.

Der *Karas* entspringt am östlichen Rande der westlichen Sedimentzone, im Nordosten von *Steierdorf*, fließt eine Strecke weit in einem Längenthal nach Norden, vereinigt sich mit dem, im Allgemeinen parallel damit im Westen verlaufenden *Pohui-Bache* — (beide kommen von der *Culmea Mosniacului*) —, bricht sodann in einer Querthal-Schlucht in ostwestlicher Richtung in vielen Windungen durch das Kalkgebirge, welches er bei *Karassová* verlässt, um dann, nach Durchquerung des westlichen Schiefergebirges, bei *Tikvan* in die Ebene zu treten. Von hier fließt der *Karas* in südwestlicher Richtung bis *Grebenac* am *Flugsand-Plateau-Abfalle*, diesem entlang dann gegen Südost, um bei *Palanka* in die

Donau zu münden. Ihre Zuflüsse sind: am linken Ufer der Gerlistyer-Bach, der den Nord-Süd-Aufbruch von Anina durchfließt und im Norden von der Moghila, die Ausläufer des Predetter Kalkplateaus durchbricht; der Zsittin-Bach, der im Oberlaufe gleichfalls nordsüdlich verläuft, und der in dem Querthale von Csudanovec abfließt; die nach Südwest und West fließende Lissava oder der Bach von Majdán, der ebenso wie der Bach von Csiklova und der Bach von Illadia am Westrande der westlichen Kalkzone entspringt. Der letzte Zufluss heisst im Unterlaufe Vicinic (Valea Vicinic).

Am rechten Ufer wären zu erwähnen: der Bach von Dognácska mit nordsüdlicher Laufrichtung, der Berkas, der bei Krakova mündet, parallel dem ersten, und die vom Kudriczer Kopf kommende Gusaina.

Die Nera kommt vom Süd-Abhange des Muntie Semenicu, fließt zuerst in einem Längenthale, im mittleren krystallinischen Schiefergebirge, ziemlich genau nach Süden, bis sie bei Borloven in das grosse Nera-Becken oder das Almas-Thalbecken tritt und in einer Richtung von Nordost nach Südwest hinfließt bis Uj Sopot, von wo sie dann, in einem vielgewundenen Laufe, im Allgemeinen in nordwestlicher Richtung, die westliche Kalkzone in einem Querthale durchbricht, um an der Grenze des Tieflandes, am Nordrande des Lokva-Schiefergebirges gegen Westen zu fließen. Von Szakálovac an fließt sie dann im letzten kurzen Laufstücke nach Süden.

Unter ihren Zuflüssen ist der wichtigste der nahe an der Westgrenze der westlichen Kalkhochfläche entspringende Minis, der an seinem linken Ufer den aus dem Steierdorfer Aufbruche kommenden Judina-Bach, sowie die am Ostrand des westlichen Sedimentzuges fließende Ponia sca aufnimmt.

Ausserdem wären alle die Bäche zu erwähnen, welche in das Almas-Becken von Nordwest und Südost her einmünden, sowie die zahlreichen unteren Zuflüsse aus dem nördlichen Theile des Lokvagebirges.

Von der Nera-Einmündung abwärts sind nur kürzere zur Donau ziehende Wasserläufe anzuführen: so der im Bogen laufende Radimna-Bach, der von der Westgrenze der Kalkzone kommt und die beiden oben erwähnten Höhenrücken des Lokva-Gebirges trennt. Die Bosniacka Reka fließt bei Neu-Moldova vorbei.

Die *Ljubrazdia* mit der *Vrela* mündet unterhalb *Alibeg*, die *Gornja Reka* kommt mit zahlreichen Seitenbächen aus dem Thale von *Ljubkova gornja*, während bei *Ljubkova dolnja* der, von der *Culmea Sigevitia* und vom *Tilva Natta Stocke*, also weit aus Norden kommende *Oravica*-Bach in die Donau fliesst.

Bei *Berszaszka* mündet der aus dem *Val mare* kommende *Berszaszka*-Bach, welcher ebenso wieder kürzere *Sirina*-Bach von der Westseite des *Sretinjegebirges* kommt, während alle weiteren Zuflüsse der Donau an den Ostabhängen des genannten Höhenrückens ihren Ursprung haben.

So der *Bach von Tissovia*, der von *Plavisevica*, der *Mrakonia*-Bach und die vom *Pregeda*-Rücken und vom *Cerbelez* kommende *Jeselnita*.

Viel wasserreicher und von viel beträchtlicherer Entwicklung als alle diese letztgenannten Zuflüsse ist die *Černa*.

Sie entspringt ausserhalb der Grenzen unseres Gebietes in Rumänien, hat im Allgemeinen eine Richtung von Nordnordost nach Südsüdwest und durchfliesst ein landschaftlich hochromantisches Thal, um sich bei *Alt-Orsova* in die Donau zu ergiessen. Im Oberlaufe ist ihr eigentliches Flussgebiet eng begrenzt. Unterhalb des *Herkules-Bades* aber nimmt sie die wasserreiche und ein grösseres Terrain entwässernde *Bela Reka* auf.

Die Quellenbäche der *Bela Reka* kommen aus dem Grenzzuge, u. zw. der *Rauna*-Bach vom *Boldoven*, der *Ohaba*-Bach von dem Berge *Cosia*. Auf ihrem linken Ufer nimmt sie die *Bolvasnica* auf, die am Südhang des *Arsana*-Berges entspringt. Am rechten Ufer dagegen vereinigt sich die *Bela Reka* etwas oberhalb von *Mehadia* mit der *Mehadika*, welche aus folgenden Bächen entsteht: dem *Kornia*-Bache, der sich wieder aus den, an der Wasserscheide gegen die *Theiss* entspringenden Bächen: *Lunkavica* und *Domasnia* bildet, der oberen, eigentlichen *Mehadika*, welche aus der Hochregion des centralen Schiefergebirges, von dem zwischen *Pétra Nedei* und *Vurvu Semeniciu* gegen Osten abzweigenden Zuge des *Pétra alba* kommt, und bei *Kuptore* sich mit der *Kornia* vereinigt, und dem bei *Jablatica* einmündenden, aus Nordwest kommenden *Glob*.

Die untere *Černa* nimmt keine grösseren Zuflüsse auf.

Zum Schlusse wäre endlich die bei *Neu-Orsova* einmündende *Bachna* zu erwähnen, deren Ausmündung, nebst ihrem kleinen

Zufüsse am rechten Ufer, dem *Zerovec*, eine Strecke weit die Reichsgrenze bezeichnet.

Der Donau-Engpass zwischen Baziás und Turn - Severin hat eine Länge von 137 Kilom. In neuester Zeit hat Stefanović v. Vilovo darüber eingehende Studien gemacht. (Die Felsenengen des Kazan 1879. Wien, bei Hartleben.) Im Folgenden geben wir in Kürze ein Bild der im Bereiche der Strom-Engen herrschenden Verhältnisse.

In Bezug auf die Strombreite herrschen auf dieser Strecke die grössten Gegensätze. Bis Baziás beträgt die mittlere Strombreite der Donau, ihrem Stromgebiete (5117 □ Myr. M.) entsprechend, 567 Meter. Auf jener Strecke treten dagegen kesselartige Weitungen des Bettes bis zu 3940 Meter, unterhalb Alt- Moldava, ja bis auf 4500 Meter gleich unterhalb Baziás auf, neben welchen aber dann sofort Fels-Engen, Verengungen bis auf 151 Meter, mit senkrecht abstürzenden Thalwänden folgen.

Unterhalb der Moldava-Insel verengt sich das Bett in einer 10 Kilometer langen Schlucht auf 340—302 Meter, darauf folgt bis Drenkova eine 15 Kilometer lange Verbreiterung; von Drenkova bis zur Stromschnelle Izlaz (11 Klm.) währt eine Strom-Enge mit 345—303 Meter Breite, nach den Izlazer Stromschnellen folgen die *Tachtalia* und der Felsvorsprung »Greiben«, der eine bei Hochwasser überflutete Felsplatte (*Ploca* genannt) in das Flussbett vorschiebt, wodurch dieses bei mittlerem Wasserstande auf 132 Meter eingeengt wird. Die Strecke von Drenkova bis zum Greben-Fels wird auf den Karten »die obere Klisura« genannt.

Nun folgt eine Weitung mit dem knieförmigen Buge des Stromlaufes bei Milanovac, wo der Strom die von Nordwest nach Südost verlaufende Richtung ändert, und sich nach Nordnordost wendet, welche Richtung er sodann im Allgemeinen bis Neu-Orsova beibehält. Kurz vor jenem knieförmigen Umbuge liegen die Stromschnellen von *Jutz*.

Die Stromweitung hat eine Länge (von Greben bis Plavisevica) von 25 Kilom. bei Strombreiten von 1134—567 Meter.

Von der letzteren Breite bei Plavisevica verengt sich der Strom unterhalb des Kaliniki-Felsens, mit einemale auf nicht ganz 190 Meter in der oberen Pforte des *Kazan-Engpases*. Dieser hat eine Gesamtlänge von fast 9 Kilom. (8977 Meter) und besteht aus zwei, durch das kleine Becken von Dubova geschiedenen engen Schluchten, mit Steilwänden an beiden Ufern. Die

Strombreiten in der oberen Schlucht, (des »Pojnikovo Kazan«, 3560 Meter lang), wechseln zwischen 302 Meter (unweit der Veteranischen Höhle) und 170 Meter, kurz vor dem Austritte in das Becken von Dubova, beim Szecheny-Pegel.

Unterhalb des 1995 Meter langen und 643 Meter breiten Dubova-Beckens folgt der 3420 Meter lange untere Kazan (»Mrakonia Kazan«). Der Eingang in diese Schlucht ist 250 Meter breit, verengt sich sodann auf 152 Meter, um sich beim Einfluss des Mrakonia-Flusses, im Kessel des Mali Strbatz, auf 477 Meter zu verbreitern. Am Ausgang oberhalb der Trajan-Tafel bei Ogradina ist der Strom wieder auf 209 Meter verengt.

Von der unteren Kazan-Pforte abwärts ist der Strom ziemlich gleichmässig 378 Meter breit und etwa 13 Meter tief, während die Tiefe in den Kazan-Schluchten im oberen Theile 33, im unteren aber bis über 45 Meter beträgt.

Weiter nach abwärts, gegen Orsova hin, nimmt mit zunehmender Breite die Stromtiefe fortwährend ab, so dass sie im Sip, zwischen Ada Kaleh und dem Eisernen Thore, bei einer Donaubreite von 1512 Meter, nur 2·5 Meter beträgt. Von hier an nimmt die Donau eine südöstliche Richtung. Die Tiefen betragen von Sip abwärts 1·9 Meter, 2·84 Meter und 13·9 Meter; über den Riffen des Eisernen Thores aber beträgt sie nur 0·63 Meter, gleich unterhalb der Stromschnellen sodann 50·87 Met., welche Tiefe sich freilich sofort wieder auf 1·3–4·1 M. verringert. Unterhalb der Strombarrieren gähnt also ein tiefes, kesselartiges Loch, das sich etwa mit den Kessellöchern (»Oefen«) in manchen Alpenflüssen vergleichen liesse.

Aus der gegebenen Darstellung geht auf das Ueberzeugendste hervor, dass die Engen dem gleichmässigen Ab-, resp. Durchflusse, der von oben her kommenden grösseren Wassermengen, hemmend entgegenstehen müssen. Dies würde sich, wie Stefanović ganz richtig meint, am besten durch zwei neue Pegel-Anlagen, am Eingange in die obere Kazan-Enge und bei Slankamen an der Theiss - Einmündung, und durch fortgesetzte vergleichende Beobachtungen mit den Pegelständen weiter unterhalb constataren lassen.

In den Kasan-Engen »bleibt in jedem strengen Winter das Eis zuerst stehen, es staut sich« . . . und baut sich weit nach aufwärts hin auf, . . . hier ist aber auch die Stelle, »wo die Donau-Eisdecke am längsten festhält, noch feststeht zu einer Zeit, wenn von

Passau her der Eisgang mit dem Hochwasser im vollen Zuge sich befindet“.

Man könnte die im Donau - Theiss - Tieflande herrschenden Verhältnisse, mit Rücksicht auf die Entwicklungsgeschichte dieses Gebietes, — denn nur aus der Geschichte des Ganzen, ergibt sich auch das für unser specielles Territorium Bezügliche ganz naturgemäss, — etwa folgendermassen darstellen:

Ringsum von Gebirgswällen umgeben, dehnt sich das weite, flache Land, als ein ungeheures Becken aus, ein Becken oder eine grosse unregelmässige Mulde mit nur einer einzigen, und zwar überaus schmalen Ausgangsspalte im Südosten, in den Engen, die sich von Baziás bis über Orsova hinaus, im Zickzackverlaufe, hinziehen. Als diese Pforte noch nicht offen war, deckte eine weit ausgedehnte Wasseroberfläche den ganzen Raum. Zuerst waren es zeitlich aufeinanderfolgende, in ihrem Charakter variable, buchtenreiche Meere, dann ein halb ausgesüster See, und noch später wohl mehrere kleinere Süsswasserseen. Von allen Seiten her ergossen sich Flüsse in dieses Becken und lagerten ihre Sinkstoffe darinnen ab. Weite flache Schutt-, Sand- und Schlammmassen schoben sich weiter und weiter hinein und verminderten unausgesetzt die Tiefe der grossen Wasserbehälter, ganz ebenso, wie wir es auch heute noch an jedem Seebecken, sei es nun gross oder klein, oder wie wir es am Meere überall dort verfolgen können, wo heutzutage die sogenannten Deltabildungen vor sich gehen. Durch diese Ablagerungen am Grunde der damaligen Wasserbedeckungen wurden die Oberflächen-Configurationen in den grossen Zügen hervorgerufen, wie sie uns heute das, zu einem Tief- und Flachlande gewordene ehemalige Seengebiet zeigt. Die schliessliche grosse Entwässerung aber wurde durch die Bildung jener oben erwähnten Abzugsspalte, der grossartigen Drainage-Rinne Ungarns, eingeleitet, deren Entstehung nicht leicht zu erklären ist. Sicher waren verschiedene Kräfte dabei beteiligt: Erosionen kleinerer Zuflüsse des pannonischen Sees und der weiter im Südosten liegenden, weit ausgedehnten Bucht des Ister-Beckens, dem Gebiete der heutigen unteren Donauländer: Walachei und Nord-Bulgarien. Sein Spiegel lag unter jenem des pannonischen Sees, etwa so, wie heute in Nordamerika der Spiegel des Erie-Sees unter jenem des Huronen-, Michigan- und Oberen Sees liegt. Wie viel bei jener Spaltenbildung auf Verwerfungsvorgänge zurückgeführt werden müsste, bleibe dahingestellt. (Fortsetzung folgt.)