Nr. 145. — 1915. **Unterhaltungsblatt des Vorwärts** Donnerstag, 24. Juni.

Die Chemie der Zelle.

Von Dr. A. Lipschütz.

Es war ein großer Schritt in der Erkenntnis des Lebens getan, als vor mehr als 75 Jahren die Zelle entdeckt wurde. Alle vielgestaltigen Probleme der Biologie (Lebenserkenntnis) waren auf ein Problem zurückgeführt, auf das Problem der Zelle. Die Zelle wurde zum Brennpunkt der ganzen Lehre vom Leben.

Aber auch noch in einer anderen Richtung ward mancher Schritt getan in der Erkenntnis des Lebens. Der Biologe war zum Chemiker in die Schule gegangen, oder, wenn man der historischen Entwickelung der Biologie mehr gerecht werden will, der Chemiker hatte seinen Einzug in die Biologie gehalten. Der Chemiker Wöhler hatte im Jahre 1828 den Bann gebrochen, indem er zeigte, daß ein Stoff, dessen Vorkommen man bisher nur in der belebten Natur gekannt hatte, sich mit den Hilfsmitteln des chemischen Laboratoriums aus den Stoffen der leblosen Natur darstellen lasse. Und der große Chemiker Justus Liebig hatte mit wuchtiger Hand zahlreiche Probleme der Chemie des Lebens angegriffen. Im Schmelztopf des chemischen Laboratoriums wurden die Organe von Tier und Pflanze verarbeitet, um auf ihre chemische Zusammensetzung untersucht zu werden. Und welche gewaltigen Triumphe hat die biologische Chemie, oder wie man sie auch zu nennen pflegt, die physiologische Chemie feiern können! Aus dem Effeff sind wir über die chemische Zusammensetzung von Tier und Pflanze unterrichtet. In großen Tabellenwerken kann ein jeder, der Auskunft in diesen Dingen braucht, darüber nachschlagen. Genaueste Kenntnis besitzen wir auch über die Wandlungen, die die Stoffe bei der Verdauung in unserem Körper erfahren, in großen Zügen sind wir unterrichtet über all die chemischen Prozesse, die in ihrer Gesamtheit den Stoffwechsel der lebendigen Substanz von Tier und Pflanze ausmachen.

Aber beinahe alles, was wir über die chemische Zusammensetzung der lebendigen Substanz und über ihren Stoffwechsel wissen, haben wir aus der Untersuchung der vielzelligen Tiere gewonnen: als Ganzes sind die Organe von Pflanze und Tier in den Schmelztopf des chemischen Laboratoriums gewandert, als Ganzes sind Pflanze und Tier auf ihren Stoffwechsel hin im Laboratorium untersucht worden. Die Zelle hatte man dabei ganz vergessen.

Also müssen wir uns heute besinnen und Zellchemie treiben: Denn alles Leben ist ja in letzter Linie ein Leben von Zellen. Und wenn wir uns ein allgemeines Bild machen wollen über jenes chemische Spiel, das das Leben ist, so müssen wir die große Summe unserer Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung und über den Stoffwechsel von Pflanze und Tier auf die Zelle anzuwenden versuchen. Jede einzelne Zelle ist schon der Tummelplatz für all die mannigfaltigen chemischen Vorgänge, die den Stoffwechsel ausmachen. Jede einzelne Zelle ist ein lebendiges Laboratorium für sich. Wie greifen da die einzelnen chemischen Glieder in der Kette des Stoffwechsels ineinander? Die Chemie der Zelle, das ist die allgemeine Form des Problems vom Leben.

Der Chemiker, der die Organe von Pflanze und Tier in seinen Schmelztopf hat wandern lassen, um sie auf ihre chemische Zusammensetzung zu untersuchen, der sagt uns, daß alle lebendige Substanz aufgebaut ist aus Eiweißstoffen, aus Fetten und aus Kohlehydraten, und dann noch aus Wasser und Salzen.

Nun nehmt euch Eiweiß, Fett und Zucker, Wasser und Salze, wie sie in der lebendigen Substanz vorhanden sind, und mischt sie miteinander:

„Es leuchtet! seht! — Nun läßt sich wirklich hoffen,
„Daß, wenn wir aus viel hundert Stoffen
„Durch Mischung — denn auf Mischung kommt es an —
„Den Menschenstoff gemächlich komponieren,
„In einen Kolben verlutieren
„Und ihn gehörig kohobieren,
„So ist das Werk im Stillen abgetan."

(Faust, II. Teil.)

O nein, das Werk ist noch nicht abgetan, Leben regt sich nicht im Kolben! Die Zelle ist kein einfaches Gemisch von Eiweiß, Zucker, Fetten, Wasser und Salzen, wie eine Uhr kein einfaches Gemisch von Stahl und Messing ist. Hübsch säuberlich und fein organisiert ist alles in der Zelle, auf Protoplasma und Kern verteilt. Und neben Kern und Protoplasma gibt es in den meisten Zellen noch zahlreiche andere Bestandteile. Da sind im Kern ein oder mehrere kleine Körperchen, Kernkörperchen genannt, da sind Fäden und Netze im Protoplasma und im Kern, und kleine Kügelchen im Protoplasma, die man Granula nennt.

Aber damit, daß wir den einen Teil der Zelle Protoplasma und den andern Kern heißen, und daß wir im Kern Kernkörperchen unterscheiden, oder daß wir statt Kügelchen Granula sagen, haben wir wahrhaftig noch nicht viel gewonnen für ein Verständnis des Lebens. Wir müssen weiter forschen, wir müssen uns fragen, aus welchen chemischen Stoffen die einzelnen Teile der Zelle zusammengesetzt sind und wie die einzelnen Teile der Zelle in den Stoffwechsel der lebendigen Substanz eingreifen. Das Spiel der chemischen Stoffe in der Zelle, das ist jetzt unser Ziel: wir müssen Zellchemie treiben.

Einen der ersten großen Vorstöße in der Mikrochemie hat Miescher getan, der vor etwa 20 Jahren verstorbene geniale Physiologe von Basel. Miescher hatte sich zum Ziel gesetzt, die chemische Zusammensetzung des Kernes der Zelle zu untersuchen. Er mußte nun einen Weg suchen, wie er Kern und Protoplasma von einander trennen könnte. Das ist aber leichter gesagt als getan; denn Protoplasma und Kern sind ja immer beisammen in der Zelle, die wir mit Händen nicht fassen können. Miescher griff für seine Untersuchungen zu einem chemischen Mittel, das sich gegenüber Protoplasma und Kern verschieden verhält, zu pepsinhaltigen Flüssigkeiten, mit denen er Eiterzellen behandelte. Eiterzellen sind sehr kernreich — es sind weiße Blutkörperchen, die sehr viel Kernmasse besitzen. Behandelt man Eiterkörperchen mit einer Flüssigkeit, die Pepsin oder Magensaft enthält — so wird das Protoplasma verdaut, zerstört, während die Kerne sich ziemlich unverändert erhalten. Auf diese Weise gelingt es, Protoplasma und Kern voneinander zu trennen und Kernsubstanz in die Hand zu bekommen. Auch Samenzellen hat Miescher zu seiner Untersuchung benutzt. Samenzellen haben ungeheuer viel Kernsubstanz im Vergleich zur Protoplasmamasse, und so sind sie ein äußerst günstiges Objekt für eine Untersuchung über die chemische Zusammensetzung des Kernes. Miescher machte die Entdeckung, daß der Kern chemisch anders zusammengesetzt ist als das Protoplasma, daß im Kern höchst komplizierte Eiweißkörper vorkommen, die durch ihren Gehalt an Phosphor ausgezeichnet sind. Die Entdeckung von Miescher ist für die Chemie der lebendigen Substanz von der größten Bedeutung gewesen, und auch in der wissenschaftlichen Medizin hat sie außerordentlich fruchtbringend gewirkt. Die Lehre von der Gicht z. B. knüpft an die Lehre von den Nukleoproteiden an, den phosphorhaltigen Eiweißkörpern im Kern der Zelle, die Miescher entdeckt hat.

Eigentlich war die Kenntnis von dem Vorkommen phosphorhaltiger Eiweißkörper im Zellkern die einzige gut gekannte Tatsache aus der Chemie der Zelle die langen Jahre hinaus, wo man nur wenig Mikrochemie (Chemie des Kleinen) getrieben hat. Aber in einer Beziehung gab es doch schon eine Mikrochemie. Der Mikroskopiker, der sich über die Struktur der Zellen orientieren will, verfährt in der Weise, daß er die Organstücke, die er mikroskopisch untersuchen will, in verschiedene chemische Flüssigkeiten versetzt. Er bringt sie in Alkohol, in Salze, in Säuren, um sie zu „fixieren", damit ihre Struktur bei der Untersuchung nicht Veränderungen erleidet, und dann tut er sie in verschiedene Farblösungen, um sie zu färben. Es färben sich die einzelnen Bestandteile der Zelle, Kern und Protoplasma, Kernkörperchen und Protoplasma-Einschlüsse in ganz verschiedener Weise. Und es ist ein buntes Bild, das sich uns unter dem Mikroskope darbietet, wenn wir uns einen Schnitt durch die Haut, durch die Leber, durch die Nieren oder durch das Gehirn ansehen, der mit den heute üblichen Färbemethoden im Laboratorium des Mikroskopikers behandelt worden war. Es ist von vornherein klar, daß das verschiedene Verhalten der einzelnen Zellbestandteile gegenüber den Farbstoffen darin seinen Grund haben muß, daß sie chemisch verschieden zusammengesetzt sind. Jeder Farbstoff — man benutzt in der Regel Anilinfarbstoffe — ist ein gut gekannter chemischer Stoff, und das verschiedene Verhalten der einzelnen Zellbestandteile gegenüber den Farbstoffen ist ein verschiedenes Verhalten gegenüber chemischen Stoffen. An dem Verhalten bei der Mischung mit anderen Stoffen beurteilen wir aber die chemische Zusammensetzung der zu untersuchenden Stoffe. Ohne daß man recht darüber nachdachte, hatte man lange Jahre schon Mikrochemie getrieben.

Es galt nunmehr, die Mikrochemie in dieser Weise bewußt zu treiben. Und wie das am besten zu machen ist, das hat uns vor kurzem der hervorragende Hamburger Gelehrte Prof. P. G. Unna gezeigt. Er hat im Schwammgerüst des Protoplasmas kleine Körnchen entdeckt, die die Eigenschaft haben, sich mit bestimmten Anilinfarben zu färben, so daß man sie im Protoplasma gut unterscheiden kann. Und noch etwas anderes hat Unna über die kleinen Körnchen im Protoplasma festgestellt. Er hat nämlich gefunden, daß die Körnchen sich in ganz gewöhnlichem Wasser aufzulösen vermögen. Behandelt man z. B. einen Schnitt durch die Haut, bei dem man in den Zellen der Oberschicht die kleinen Körnchen gut zu sehen bekommt, mit Wasser, so lösen sich die Körnchen auf, und versucht man nun eine Färbung des Schnittes, so sind die Körnchen nicht mehr zu sehen. Da war ein ganz neuer Weg für die Mikrochemie gewiesen: zu prüfen, wie sich bestimmte Bestandteile der Zelle gegenüber den verschiedenen Lösungsmitteln verhalten, wie es der Chemiker tut, der da seine Substanzgemenge zu extrahieren pflegt. Mit Hilfe der Färbung kann man ja dann kontrollieren, ob man mit diesem oder jenem Lösungsmittel den fraglichen Bestandteil der Zelle herausgelöst hat. Die erwähnten kleinen Körnchen im Protoplasma sind wasserlöslich. Sie können also nicht aus denselben Eiweißstoffen bestehen, aus denen das Protoplasma sonst aufgebaut ist. Es muß ein wasserlöslicher Eiweißstoff sein. Zahlreiche Untersuchungen, die Unna in Gemeinschaft mit seinen Schülern über diese Frage ausgeführt hat, haben ergeben, daß diese Körnchen aus sogenannter Albumose bestehen, einem Spaltprodukt der Eiweißstoffe, wie es auch bei der Verdauung der Eiweißstoffe im Darm entsteht. Mit Hilfe verschiedener mikrochemischer Methoden ist es Unna gelungen, auch im Kern einige verschiedene Eiweißkörper von einander zu trennen.

Von ganz besonderem Interesse sind die Untersuchungen, die Unna und seine Schüler darüber angestellt haben, wie die einzelnen Teile der Zelle in den Stoffwechsel der Zelle eingreifen. Es ist ihm der Nachweis gelungen, daß der Kern in ganz bestimmter Weise in den Atmungsprozeß der Zelle eingreift: der Kern „aktiviert" den aufgenommenen Sauerstoff der Luft. Wenn Eiweiß oder Kohlehydrate und Fett vom Sauerstoff von der Luft angegriffen werden sollen, wenn sie verbrennen sollen, ohne daß die Temperatur des Ofens herrscht, so muß der Sauerstoff in einer anderen Form vorhanden sein, als sie der Sauerstoff in der Luft bietet. Hühnereiweiß und Zucker verbrennen beim Stehen an der Luft keinesfalls. Dazu müssen die Sauerstoffmoleküle, wie sie in der Luft enthalten sind, in Sauerstoffatome aufgespalten werden. Das eben besorgt der Kern der Zelle, wie Unna gefunden zu haben glaubt. Unna hat auch gezeigt, daß die kleinen Körnchen im Protoplasma, die, wie wir gesehen haben, aus eiweißähnlichen Albumosen bestehen, Sauerstoffspeicher in der Zelle sind: sie fangen den „aktiven" oder freigewordenen Sauerstoff, den der Kern ihnen zuschiebt, auf, und halten ihn bereit für all' die vielen Verbrennungsprozesse, die sich in jeder Zelle dauernd abspielen.

So ist es doch schon etwas, was wir heute von der Chemie der Zelle wissen, und wenn man nur die neuen Wege gehen wird, die hier gewiesen sind, dann wird man schon zu weiteren Zielen kommen.

Groß ist das Ziel der Mikrochemie, und manch' neuen Gesichtspunkt wird sie eröffnen, den man früher gar nicht geahnt hat. Auf ein Beispiel sei hier hingewiesen: Unna hat gefunden, daß die kleinen Körnchen, die er im Protoplasma der Zellen der vielzelligen Organismen vorfand, Gebilde darstellen, wie sie in der Amöbenzelle nicht vorkommen. Nun haben wir erfahren, daß diese Körnchen eine wichtige Rolle bei der Atmung der Zelle spielen, daß sie die Sauerstoffspeicher in der Zelle sind. Im vielzelligen Organismus, in dem die meisten Zellen sehr weit von der Quelle des Sauerstoffs entfernt sind, braucht es eben besondere Einrichtungen in der Zelle, um sie mit dem für den Ablauf des Lebens nötigen Sauerstoff gut versorgen zu können. Ganz anders als bei den Einzelligen, die von dem sauerstoffhaltigen Wasser direkt umspült werden.

Eine ganze Menge fürwahr, was die Mikrochemie uns erschließt.

Der Isonzo.

Mehr noch als die Kämpfe im Trentino haben für den italienisch-österreichischen Krieg die Ereignisse am Isonzo eine hervorragende Bedeutung. Das Kriegsziel Italiens richtet sich zwar in gleicher Weise nach Norden wie nach Osten. Aber bei einem Vorgehen gegen Tirol winkt ihnen selbst bei Aufwendung bedeutendster

---

Die Erweckung der Maria Carmen.

86] Von Ludwig Brinkmann.

Zunächst waren infolge des Hinscheidens unseres Freundes allerlei Briefe zu schreiben, an Wards Vater zur Ergänzung meiner gestrigen Depesche, an Powell, an den Kaplan von Taviche wegen einer Begräbnisstelle in irgendeinem Winkel des Kirchhofes, der für Andersgläubige bestimmt ist, und noch einige kurze Benachrichtungen an Dickinson und andere Freunde in Taviche, die sich um Leben und Sterben der Besitzer der Maria Carmen vielleicht kümmern mochten. Dann hatte ich, wie mit Stuart verabredet, eine neue Pumpe samt Motor zum Ersatz des verlorenen Aggregates bei der D. E. G. zu bestellen, wobei ich der Firma die Größengebung in weiten Grenzen überließ, wenn sie nur schnell liefern würde; wieder eine durch die Ueberstürzung doppelt und dreifach verteuerte Transaktion, die sehr viel billiger für uns hätte sein können, wenn Powell vernünftigen Vorstellungen ein klein wenig zugänglicher wäre. Doch in Zukunft werden wir uns nicht mehr viel um sein Veto kümmern; wir haben genug Schaden bislang dadurch erlitten!

Gegen Mittag trat ich auf den Hof hinaus, wo unsere beiden Zimmerleute mit dem Bau eines schlichten Sarges beschäftigt sein sollten; aber das letzte Gemach des armen Freundes lag unfertig in einem Winkel auf dem Boden, während Stuart mit den beiden Schreinern und noch zwei anderen Arbeitern ein paar mir zunächst unerklärbare Gestelle aus alten Kisten, in denen im Laufe des Jahres unsere Maschinen angekommen waren, zusammenfügte. Auf meine Frage erwiderte er:

„Eimer sollen es werden, weiter nichts; die Haspel ist ja noch heil; wir müssen es damit schaffen! Kannst Du etwas Pech oder dergleichen auftreiben, um die Fugen auszuschmieren?"

Mir fiel eine Büchse mit Mennige ein, die wir für unsere Rohrkonstruktionen brauchten, und Hanf war auch vorhanden.

„Aber der Sarg!" wandte ich ein.

„Der kommt heute nacht oder morgen früh an die Reihe; dann lasse ich Dich schalten und walten; aber meine Eimer müssen bis heute abend fertig sein!"

Bekümmert ließ ich Stuart seinen Willen. Sein Gesicht war aschgrau, die Augen schwarz umrändert; ich fühlte, wie er namenlos litt — — —

Die beiden Eimer waren wirklich bei Sonnenuntergang fertig und wurden in den Berg geschafft, in dem auch Stuart mit seinen Leuten verschwand.

Unterdessen war das schlichte Abendbrot bereitet; ich sandte nach langem vergeblichen Warten José, der von dem Kaplane mit dem Bescheid, daß das Leichenbegängnis am nächsten Tage um neun Uhr früh erfolgen könne, zurückkam, zu Stuart. Nach geraumer Zeit erschien der Bursche wieder und erklärte, daß Don Juan befohlen habe, ihm etwas Fleisch, Brot und Tee in den Berg hinauszubringen; der Herr könne aber selbst nicht kommen.

Ich trug selbst die Speisen fort — ich mußte Stuart sprechen.

Er stand, überallhin Anweisungen gebend, mitten unter seiner Schar von Leuten. Wie dumpfer Donner rollte seine gebieterische Stimme durch die Felsenwände des Berges. Ueber die Schachtöffnung ließ er ein Gerüst zimmern, um den Querbalken, der die große Seilscheibe trägt, zu verstärken und die seltsam kistenförmigen Eimer zu verankern, jedesmal wenn sie ihre vertikale Reise beendigt haben würden.

Ich sagte ihm, daß Ward morgen vormittag beerdigt werden solle.

„Sehr wohl," murmelt Stuart und nimmt einem Manne, der sich etwas ungeschickt anstellt, den Balken ab und reicht ihn selbst dem oben auf dem Gerüst stehenden Gehilfen zu.

„Ich muß aber jetzt die beiden Zimmerleute haben, damit der Sarg fertig wird."

„Das geht nicht, geht durchaus nicht an," erwidert Stuart, „ich brauche die Leute die ganze Nacht!"

Er hat in der Erregung spanisch gesprochen. Einer der beiden Männer, von denen die Rede ist, hört das und stöhnt: „Ich kann bald nicht mehr; ich bin jetzt schon so müde!" John springt mit einem Satze auf ihn zu; der Mann weicht scheu zurück; dann lächelt Stuart verächtlich, ohne daß ein Wort weiter zwischen ihnen gewechselt worden wäre. Herr und Diener haben sich verstanden.

Dann nehme ich meine Sache wieder auf:

„John, der Sarg muß gemacht werden!"

Er zischt mich an, aus einer unverhüllten Feindseligkeit heraus:

„Was kümmern mich die Toten! Morgen bekommst Du die Zimmerleute! Mag Ward übermorgen begraben werden — dieses Geschäft hier geht vor!"

Ich war tief verletzt über die Gefühllosigkeit, die Stuart dem dahingeschiedenen Freunde und auch dem lebenden — mir — gegenüber bewies. Zudem fühlte ich, daß aller Widerspruch den Rasenden nur noch mehr reizen könnte, und ich ließ Stuart stehen. —

Als ich aus dem Berge herausgekommen war, strahlten die Sterne vom Himmel hernieder. Ich war so arm im Herzen geworden, daß mir der etwas unerwartete Anblick des Sternenhimmels wie ein seliges Geschenk der Unsterblichen erschien.

Allmählich kehrten meine Gedanken zu den näher liegenden Dingen zurück, und mir fiel die Aufgabe ein, den Freund in weniger als zwölf Stunden zu bestatten.

Stuarts Vorschlag, damit bis zum übernächsten Tage zu warten, war natürlich Torheit; wenn alles andere noch zu ändern gewesen wäre, die Tropensonne ließ sich doch nicht zum Stillstand bringen. Aber der Sarg, der Sarg! Die Bretter waren geschnitten und gehobelt, aber noch nicht zusammengefügt, und ich hatte keine Zimmerleute; sie waren im Berge zurückgehalten.

Endlich fand ich eine Lösung; es war die einfachste, auf die man aber stets zuletzt kommt. Ich weckte José aus seinem Schlafe; er sollte mir behilflich sein, vor allen Dingen die Lampe zurechtrücken, damit die nächtliche Arbeit mir durch die Dunkelheit nicht allzu sehr aufgehalten würde. —

So gingen die letzten Stunden dahin, in denen die sterbliche Hülle Wards noch unter uns weilte. Ich riß mit der Nadel in die Kanten der Bretter die Schwalbenschwanzverzinkung ein, sägte die Schnitte, einen nach dem andern, und stemmte die Enden mit dem Meißel aus. Seit zehn Jahren hatte ich keine derartige Arbeit mehr getan, und alles war mir daran ungewohnt geworden; aber wie die Stunden dahin flossen, schritt das Werk vorwärts, und mit dem Morgengrauen konnte ich Sarg und Deckel zusammenfügen, den Boden und die obere Planke auf den Rahmen nageln.

Ich weiß mich kaum noch zu erinnern, welche Empfindungen mir die Seele in jener fleißigen und dennoch endlos langen Nacht durchzogen. José nützte mir nicht viel und störte mich nicht viel; er schlief zumeist, im Sitzen oder Stehen, und selbst in seinen lebhaftesten Momenten war er mehr als schlaftrunken. Also war ich allein, und allmählich zogen sich meine Gedanken von den Freunden und dem Imparcial zurück.

Werde ich dereinst einen so schönen Sarg besitzen? Wird sich mein letzter Freund, wer es auch sein mag, die Mühe geben, die ich mir gab, wird er mir eigenhändig die wirklich letzte Ehre erweisen, mir in banger, mühseliger Nacht die sechs Bretter zusammenzufügen? Wird mir ihn nicht vielmehr ein Mietling in eilfertiger Lohnarbeit zusammenschlagen, so rasch wie möglich, um nichts von seinem Feierabendvergnügen zu versäumen, ohne sich je bewußt zu werden, was es bedeutet einen Sarg zu bauen, was das letzte Ziel seiner Arbeit ist, er, der nichts von mir weiß als allenfalls meine Körperlänge? —

(Forts. folgt.)

Opfer weniger ein nennenswerter Erfolg, denn in den Bergen konnte Oesterreich seine Grenze so gut befestigen — ein Vorteil, den es reichlich ausgenutzt —, daß ein Eindringen und Vorwärtskommen hier außergewöhnlich schwierig ist und den Einsatz ungeheurer Kräfte erfordert. Sie haben sich deshalb die Ebene des Isonzo als ihr Einfallstor ausersehen. Gelingt es ihnen, hier einen entscheidenden Schlag zu führen, dürften sie damit auf dem besten Wege nach Triest und nach Istrien sein, einem Ziel ihrer Sehnsucht. Das ist nun kein bedeutender strategischer Plan. Oesterreich hat ein solches Vorgehen vorausgesehen und sich ganz darauf eingerichtet. Wie sehr aber die Italiener gerade hier auf einen Erfolg rechnen, zeigten ihre ersten Berichte. Das von ihnen gemeldete stürmische Vorgehen ihrer Truppen kam schon nach einigen Tagen vollständig zum Stehen.

Diesen Weg von der Lombardei aus gegen den Isonzo, mit der weitern Absicht, durch Kärnten und Steiermark nach Wien zu marschieren, hatte schon Napoleon ausgesucht. Nachdem ihm am 2. Februar 1797 das ausgehungerte Mantua in die Hände gefallen und er am 19. Februar mit dem Papst den Frieden von Tolentino geschlossen, zog er gegen den Isonzo, mußte aber doch seine Hauptmacht gegen die Tiroler wenden. Ein bedeutungsvolleres kriegerisches Ereignis aber sah der Isonzo über ein Jahrtausend vordem. Im Anfang des Jahres 489 brach der König der Ostgoten Theoderich mit einem Heer von 200 000 Köpfen von den Ebenen der unteren Donau auf und erschien, aufgeboten von dem oströmischen Kaiser Zeno, im Frühjahr genannten Jahres an der Grenze Italiens. In einer Riesenschlacht an den Ufern des Isonzo siegte er über Odoaker, den Herrscher Italiens, und nach weiteren erfolgreichen Schlachten bei Verona und an der Adda setzte er sich an dessen Stelle, nachdem er seinem Gegner bei einem wüsten Gastmahl in Ravenna eigenhändig den Todesstoß gegeben.

Die österreichisch-italienische Grenze zieht sich seit 1866 nicht weit westlich des Isonzo hin. Der Fluß ist nur 125 Kilometer lang. Er entspringt am Fuße des 2655 Meter hohen Jaluz in den Julischen Alpen, fließt in einem ziemlich verschlungenen Lauf durch ein enges Gebirgstal, nimmt mehrere Nebenflüsse auf und tritt bei der Stadt Görz in die friaulische Ebene. Schiffbar ist er erst nahe seiner Mündung. Der Isonzo hat früher wiederholt bedeutende Veränderungen erfahren, mehrmals änderte er seinen Lauf, so daß er sogar als der jüngste Fluß Europas angesprochen wird. Seine einstige Mündung war das Flußdelta bei Grado, das heute nur noch einige Lagunen und Kanäle bildet. Der untere Lauf des Isonzo wandte sich von dort immer mehr nach Osten und benutzt heute das Bett des Sdobba, welchen Namen er an seiner Mündung noch führt. Die Stadt Grado mit ihren kaum 4000 Einwohnern ist als Seebad sehr geschätzt; sie hat in der Regel fast soviel Kurgäste wie Einwohner. Gerühmt wird die Kathedrale aus dem 6. Jahrhundert mit altem Mosaikboden, Kanzel und Glockenturm. Nicht größer ist das nicht weit von der jetzigen Isonzomündung liegende Monfalcone, welche Stadt die Italiener besetzt haben wollen. Hier finden sich kochsalzhaltige Schwefelquellen, die schon den Römern als Heilquellen bekannt waren.

Die größte Siedelung in dieser Ebene ist die schon genannte Stadt Görz, die am Südabhang des Karst liegt. Sie hat etwa 50 000 Einwohner. Auf einem Hügel erhebt sich 156 Meter über der Stadt das alte Gemäuer des Schlosses der einst mächtigen Grafen von Görz, deren Herrschaft sich auch über Triest und sogar Tirol ausdehnte, freilich immer nur zeitweilig. In der Geschichte Tirols aber spielten diese Grafen von Görz eine bedeutende Rolle. Ihre stolze Feste ist längst verfallen, nur ein Teil ihrer Burg dient heute noch als Kaserne, wenn vielleicht auch nicht gerade in diesen kriegerischen Tagen, da sie dem Feinde ein willkommenes Ziel abgäbe. Die Stadt ist Sitz eines Fürsterzbischofs und zahlreicher Behörden, Schulen und öffentlicher Anstalten und ist wegen der geschützten Lage sehr besucht als Winterkurort. Der von der Julirevolution gestürzte König Karl X. von Frankreich fand hier sein Exil und seine Ruhestätte im Kloster von Castagnavizza. Seine größte Bedeutung aber hat Görz als die Obstkammer Oesterreichs, das es mit frühem Gemüse, Obst, Weintrauben und Feigen versorgt. Als „Görzerinnen" sind die Obsthändlerinnen mit ihren Tragkörben auf dem Kopfe auch in Wien bekannt.

Kleines Feuilleton.

Der künstliche Regen.

Die Wetterkunde hat zwar große Fortschritte aufzuweisen, aber so weit sind wir hier noch nicht, daß wir die Witterung in irgendwie nennenswerter Weise beeinflussen könnten, und so bleibt trotz aller angewandten Wissenschaft, die heute eigentlich die Landwirtschaft darstellt, das Wetter das große Unbekannte. Immerhin sind auch hier schon vielversprechende Anfänge vorhanden, Elektrokultur, Versuche mit künstlicher Lichteinwirkung; künstliche Wärme wenden wir längst in den Treibhäusern an, und neuerdings wurde ja auch schon auf den Nutzen der Warmwasserheizung im freien Felde verwiesen. Wenig bekannt dürfte es aber sein, daß es auch technische Anlagen zur künstlichen Regenerzeugung gibt. Ingenieur Hartmann gibt in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure an, daß nicht weniger als vier Maschinenfabriken bereits solche Anlagen zur Feldberegnung erzeugen, die sich auch im Betriebe befinden.

Der landwirtschaftliche Betrieb bezweckt wie jede andere Industrie die Herstellung von Handelswaren, insbesondere von Nahrungsmitteln, und die Erfolge sind um so größer, je sachgemäßer der Betrieb ist und je zweckmäßiger die Hilfsmittel und Einrichtungen sind. Außer den Nährstoffen sind zur Entwicklung der Pflanzen Wärme, Licht und eine sehr große Menge Vegetationswasser nötig. Wir wissen weiter, daß zum Gedeihen das Vorhandensein aller notwendigen Stoffe im richtigen Verhältnis unerläßlich ist, das Fehlen eines Stoffes oder seine unzureichende Menge macht auch alles übrige unwirksam. Der Stoff, den nun die Landwirtschaft im größten Ausmaße benötigt, ist das Wasser. Um einen Gewichtsteil trockener Erntemasse zu erzeugen, sind 500—600 Gewichtsteile Wasser nötig. Es gehören zu einer guten Ernte 400—500 Liter Wasser auf den Quadratmeter Feldfläche. In Deutschland haben die meisten Gegenden derartige Niederschläge, aber ein großer Teil geht durch Versickern verloren, steht also der Pflanze und namentlich in der Zeit des größten Wachstums nicht zur Verfügung. Wie nun Hartmann berichtet, haben die eingehenden Versuche des Kaiser-Wilhelm-Instituts in Bromberg den Beweis erbracht, daß das Wasser durch Beregnen mehrfach besser ausgenützt wird und daß durch Beregnen des Ackers auch in Deutschland außerordentliche Ertragssteigerungen erzielt werden können. Die seit mehreren Jahren arbeitenden Beregnungsanlagen haben dies bestätigt. So hat bei einer durch die Landwirtschaftskammer Brandenburg geprüften Beregnungsanlage nach genauen Messungen in dem an Niederschlägen sehr reichen Jahre 1913 eine einmalige Regengabe von 30 Millimeter den Ertrag von Hafer um 36 Proz. und an Kartoffeln um 28—37 Proz. gesteigert. Die Berechnung ergab unter Einführung von Höchstsätzen für alle Unkosten, daß bei dieser Anlage ein Kubikmeter verspritztes Wasser 6,9 Pf. kostete, aber mit 30,6 bis 43 Pf. verwertet wurde. Im Jahre 1913 wurden bei der gleichen Anlage durch einmalige Regengabe von rund 30 Millimeter bei Roggen und Gerste über 50 Proz. an Mehrertrag erzielt. Der künstlich beregnete Acker hatte dabei die gleichen Düngemittel in gleicher Menge erhalten wie ein nicht künstlich beregneter Vergleichsacker, so daß der Mehrertrag ausschließlich auf die künstliche Beregnung zurückzuführen ist.

Bei der künstlichen Beregnung muß man es nicht bei Wasser bewenden lassen, man kann so auch Dungstoffe, namentlich Jauche, ausnutzen, auch werden die Abwässer einer Stärkefabrik schon in dieser Weise verwertet. Man sieht also, die künstliche Beregnung des Ackers ist nicht nur technisch durchführbar, sondern auch wirtschaftlich vielversprechend. Wer kann es heute wissen, ob nicht dereinst die deutsche Landwirtschaft genau so exakt arbeiten wird wie die deutsche Industrie, so daß man hier wie dort das gewünschte Erzeugnis in bestimmter Beschaffenheit wird erreichen können.

Sprachreinigung — Sprachverwirrung.

Tausend Mark für fünf deutsche Worte bezahlte eine Berliner Konfektionsfirma, die in der allgemeinen und modischen Sucht, die deutsche Sprache von Fremdwörtern zu reinigen, einen ergiebigen Stoff für Reklamezwecke gefunden hatte. Sie erließ unter der notwendigen Erregung des allgemeinen Aufsehens ein Preisausschreiben für die beste Verdeutschung der fünf Fremdwörter: Covercoat, Saison, Cheviot, Frottés und Konfektion. Selbstverständlich haben viele Tausende nur im Interesse der Reinerhaltung der geliebten Muttersprache — denn Geld ist doch in gewissen Fällen schmutzig und hassenswert — das lebhafteste Interesse an dem Preisausschreiben genommen. Ueber 55 000 Lösungen sind eingelaufen, aber das Ergebnis ist gleich Null. Das Sichten der Lösungen war, wie versichert wird, eine gewaltige Arbeit. Gewaltig wohl weniger als zeitraubend und einer besseren Sache wert. Die Verdeutschungen, die die Preisrichter als einwandfrei gewählt und preisgekrönt haben, sind plumpe Vermummungen der fünf Fremdwörter, deren Gebrauch man plötzlich als eine Blöße nationaler Art empfindet. Als einwandfreie Verdeutschung des verruchten Fremdwortes Saison hat man Gezeit, und als ebenso einwandfreie Verdeutschung für Konfektion das Wort Kleiderei preisgekrönt. Wenn man nun wirklich fortab wirklich für das Wort Konfektion Kleiderei gebrauchen will, so muß man den Konfektionär Kleiderer nennen. Das sei ihm gegönnt.

Die preisgekrönte Verdeutschung für Covercoat heißt Lederköper. In Münster aber, wo auch eine Konfektionsfirma um der so reinigungsbedürftigen Sprache willen von sich reden machte, haben die Preisrichter als beste und gleichfalls einwandfreie Verdeutschung desselben Fremdwortes die Bezeichnung Zwirnstoff preisgekrönt. Es wird sehr bald jede größere deutsche Stadt ihre eigenen preisgekrönten Verdeutschungen besitzen und — forcieren. Es wird sich schließlich zwecks allgemeiner Verständigung die Notwendigkeit ergeben, auf die Fremdwörter zurückzugreifen.

Die Verwandlung Peras.

Die türkische Hauptstadt — heißt es in einem Bericht von „Svenska Dagbladet" — ist sich während des Krieges in vieler Beziehung gleich geblieben. Das türkische Konstantinopel, Stambul, kennt keine Nervosität. Anders dagegen ist es in Pera, dessen kosmopolitischer Charakter es allen Einflüssen zugänglicher macht. Hier hat sich auch der äußere Eindruck der Stadt verändert. All die herrlichen Plätze an den europäischen und asiatischen Ufern des Bosporus sind nun leer. Es ist ausgestorben wie mitten im strengsten Winter. Die Fenster sind vernagelt oder verhängt. Nirgends hört man das Echo eines menschlichen Lachens, und kein Kaik spaltet das klare Wasser. So wird es vermutlich den ganzen Sommer über bleiben.

Oede liegt der französische Stadtteil am Goldenen Horn. Die „Grand'rue" ist nicht mehr, was sie war, drei Gesandtschaften stehen geschlossen, der Krieg hat mit einem Schlage die Untertanen von drei europäischen Großmächten von hier vertrieben. Was war im Vergleich damit der Balkankrieg!

Peras Seele und Kultur war bisher französisch. Unter den jetzigen Verhältnissen aber befindet es sich auf dem besten Wege, deutsch zu werden. Jeder zehnte Mensch, dem man in der „Grand'rue" begegnet, ist ein Deutscher. Noch nie sah man hier so viele blonde Frauen. Die französisch-levantinische Eleganz weicht der deutschen Einfachheit. Auch die Geschäftsstraßen Peras haben ein anderes Gepräge bekommen: die Schilder werden nun in deutscher Sprache gehalten, die Schaufenster zeigen die Erzeugnisse deutscher Industrie. Man kann sich beim Einkauf ohne weiteres der deutschen Sprache bedienen. In den Hotels wohnen namentlich deutsche Gäste, deutsche Speisekarten werden gereicht. Die deutsche Organisation arbeitet hinter allen Lebensäußerungen der türkischen Hauptstadt.

Das Gesuch wegen Meier.

Aus dem Felde wird der „Frkf. Ztg." in Abschrift folgendes Schriftstück zur Veröffentlichung übermittelt:

„Gesuch wegen des Wehrmanns und Krankenträgers Meier.

Hochverehrter Herr Sanitätsstabsarzt!

Ich bitte, meinem Mann, dem Krankenpfleger Meier, einen nach Zeit, Ort und sonstigen Umständen zu bemessenden Urlaub bewilligen zu wollen, indem derselbe die Verpflichtung haben dürfte, seinen im Januar geborenen Sohn zu besichtigen und nunmehr auch für die weitere Fruchtbarkeit Sorge zu tragen hätte in dieser Zeit, wo so viele Menschenleben untergehn. Ich bitte den Urlaub ganz nach den Umständen zu bemessen.

In Ergebung

Hildegard Meier.

Der Chefarzt an die Division:

Der Division befürwortend vorgelegt. Meier ist ein fleißiger und braver Arbeiter.

Von der Division zurück mit dem Vermerk:

Meier erhält 14 Tage Urlaub. Der Erfolg ist später nach hier zu melden."

Notizen.

— Zahnbrecher aus Ueberzeugung. Im amtlichen Bericht der holländisch-indischen Residentschaft Menado über den Monat Januar findet man folgendes vermeldet: „Im Berichtsmonat wurden in den Berglandschaften der Abteilung Paloe 177 Mädchen die Zähne ausgeschlagen. Der alte Gebrauch war auf Andringen der Behörde seit sieben Jahren nicht mehr angewandt worden. — Bei der Untersuchung kam heraus, daß der vornehmste Unterhäuptling, der sog. „galaran", ein alter Mann, von der Vakanz des Postens des inländischen Assistenten in Lemo Gebrauch gemacht hatte, um nach Rücksprache mit verschiedenen anderen Häuptlingen in seinem Kampong, mit Gutfinden der betreffenden Personen, den Mädchen von 9 bis 15 Jahren die Zähne auszuschlagen, welches Vorbild anderswo Nachahmung fand. Der „galaran" wurde mit Entlassung aus dem Amte und einem halben Jahr Zwangsarbeit bestraft, die mitwirkenden Kampongchefs und die Personen, die die Zähne ausgeschlagen haben, mit 14 Tagen bis 3 Monaten Arbeitspflicht."

— Neue Urmenschenfunde. In Ehringsdorf bei Weimar sind kürzlich bei Sprengarbeiten Teile eines Unterkiefers zutage gefördert worden, die offenbar zu einem fossilen Schädel gehören. Werkzeugfunde, eine schön auf beiden Längsseiten retuschierte Spitze und mehrere Schaber wiesen auf das Alter des Fundes hin. Er gehört dem palaolithischen Mousterien an, das ungefähr in die dritte bis vierte Zwischeneiszeit fällt. Es ist also ein diluvialer Mensch, zu dem der Schädel gehört und anthropologisch nahe verwandt mit dem Homo Mousteriensis Hauseri, dem Neandertaler und dem Alten von Krapina.

Theater für Donnerstag, den 24. Juni.

Deutsches Künstler-Theater 8¼ Uhr Die Schöne vom Strand

Deutsches Opernhaus, Charlottenb. 8 Uhr: La Traviata.

Friedrich-Wilhelmstädt. Theater 8¼ U.: Eine unmögliche Frau.

Kleines Theater 8¼ U.: Liebestrank

Lessing-Theater 8¼ U.: Seine einzige Frau

Lustspielhaus 8¼ U.: Herrschaftl. Diener gesucht

Montis Operetten-Theater 8 Uhr: Hoheit tanzt Walzer

Schiller-Theater O. 8 Uhr: Krieg im Frieden

Schiller-Th. Charlottenbg. 8 Uhr: Der lächelnde Knabe

Thalia-Theater 8 Uhr: Klein Eva. Gastspiel der Königl. Hofschauspielerin Lotte Klein.

Theater am Nollendorfpl. 8¼ U.: Immer feste druff!

Trianon-Theater 8¼ Uhr: Die Heiratsschule

Volksbühne. Theater am Bülowplatz 8¼ Uhr: Die Lokalbahn. Hierauf: Die Medaille

Voigt-Theater. Badstr. 58. Badstr. 58.
Täglich:
Eine Nacht in Berlin
Volksstück mit Gesang in 3 Aufzügen.
Erstklassiges Varieté
Kassenöffnung 10 Uhr. Anf. 4 Uhr.

Rose-Theater.
8¼ Uhr Unsere Prachtmädels.
8 U.: Gartenbühne: Lieb Vaterland.

Walhalla-Theater.
8 Uhr: Eine Meile in der Minute.
Spezialitäten.
Gartenbühne: Apollo-Sänger.

WINTER GARTEN
Guido Thielscher
„Venus im Grünen".
Operette in 1 Akt v. Rud. Lothar.
Musik von Oskar Straus.
Mitwirkende:
Else Berna Lotte Werkmeister
Thalia-Theater, Berlin
Karl Bachmann Julius Spielmann
sowie der
vom Publikum und Presse glänzend beurteilte Juni-Spielplan.

URANIA
Taubenstraße 48/49.
8 Uhr:
An den Grenzen von Südtirol und Italien.

Reichshallen-Theater.
Stettiner Sänger. Anf. 8 U.
Zum 142. Male:
Im Schützengraben
Militärisch. Zeitbild von Meysel. Militärpersonen u. deren Angehörigen vollkommen freier Zutritt zu d. Stett. Sängern.

Reuters Werke
3 Bände 4 Mark
Buchhandlung Vorwärts

Palast Theater am Zoo
Tägl. 8 Uhr. Sonntags 3½ u. 8 Uhr
R. Steidl, „Charlotte", Adelmann, Asra, Georg, „der fallende Mensch" usw.
?Paini?
ist noch immer das ungelöste Rätsel.
— Kleine Preise! —
Angenehm kühler Aufenthalt.

Spezialarzt
f. Haut-, Harn-, Frauenleiden, nerv. Schwäche, Beinkranke jeder Art, Ehrlich Hata-Kuren in u. Co. konz. Laborat. f. Blutuntersuchung., Fäden i. Harn usw.
Dr. Homeyer
Friedrichstr. 81, gegenüber Panoptikum
Spr. 10—2, 5—9, Sonnt. 11—2.
Honorar mäßig, auch Teilzahl.
Separates Damenzimmer.

Deutscher Holzarbeiter-Verband
Verwaltung Berlin.
Tel.-Amt Moritzplatz 10623, 3578. Bureau: Rungestraße 30
Freitag, den 25. Juni, abends 8¼ Uhr, bei Boeker, Weberstraße 17:
Gemeinsame Sitzung der Ortsverwaltung und Kontrollkommission.
Die Ortsverwaltung.
84/17

Zentralverband der Lederarbeiter und Arbeiterinnen Deutschlands.
Filiale Berlin I.
Sonnabend, den 26. Juni 1915, abends 8 Uhr, findet im Lokale des Herrn Schmidt, Prinzen-Allee 33, unsere
Monats-Versammlung
statt.
Tagesordnung: Vorstandswahlen.
Um pünktliches und zahlreiches Erscheinen ersucht
133/7
Der Vorstand.

Gewerkschaftshaus
Im herrlichen Naturgarten (der Oase des Ostens):
(Treffpunkt unter dem Götterbaum!)
Täglich: Konzert und das große Juni-Programm.
Auf den Terrassen: „Die lustigen Reserlober", Seibel, der Heldentenor gen. „Der kleine Caruso".
Sonntag, den 27. Juni 1915:

Spargelsuppe	0,15 M.	Gänsebraten	0,70 M.
Kraftbrühe m. Einlage	0,15 „	Hamburger Kalbskeule	0,60 „
Lachs m. Butter	0,40 „	Gespicktes Rinderfilet	0,70 „
Fisch m. Mayonnaise	0,40 „	Hammelkeule	0,70 „
Kalbsstück m. Blumenkohl	0,50 „	Kompott oder Salat	0,10 „
Straßburger Eier	0,50 „	Speise oder Käse	0,20 „

Heute und morgen
ein sehr billiger Schnellverkauf
zwischen 2 und 6 Uhr:
500 Stück rohe Gänsekleine . . . a Stück 1,20 M.
Junge Gänse, von 8 bis 10 Pfd. schwer, a Pfd. 1,20 M.
Ochsenfleisch (ohne Knochen) Prima Hammelkeulen und -Rücken . . . a Pfd. 1,50 M.
Schweinerücken, Schinken und Rückenfett . . . a Pfd. 1,60
Kalbskeule und -Rücken a Pfd. 1,40 M.
Sardellen-Leberwurst in Fettdarm und Plockwurst und Kongreßwurst . a Pfd. 1,50 M.
Breslauer und Dampfwurst a Pfd. 1,20 M.
Landleberwurst a Pfd. 1,40 M.

Verantwortlicher Redakteur: Alfred Wielepp, Neukölln. Für den Inseratenteil verantw.: Th. Glocke, Berlin. Druck u. Verlag: Vorwärts Buchdruckerei u. Verlagsanstalt Paul Singer & Co., Berlin SW.