die Atome des Wassers und die der glühenden Wasserdämpfe gleichzeitige Vibrationen haben, und dass es dasselbe ist bei den Atomen der Kohlensäure in gewöhnlicher Temperatur und in der Weissgluth. (*Ann. de Chim. et de Phys.*) Dr. Reich.

Ueber das Klima der Erde zur paläozoen Zeit.

Sterry Hunt erkennt Tyndall die Priorität der Hypothese zu, nach welcher die hohe Temperatur der paläozoen Periode aus der grossen Absorptionskraft einer an Kohlensäure reichen Atmosphäre erklärt wird. (*Ann. de Chim. et de Phys.*) Dr. Reich.

Ueber die physikalische Ursache der Eiszeit.

Frankland sucht darzuthun, dass eine höhere Temperatur des Oceans genügt, um die ungeheure Ausdehnung zu erklären, welche bisweilen die Gletscher zeigten. Diese höhere Temperatur leitet er aus der Eigenwärme der Erde ab. (*Ann. de Chim. et de Phys.*) Dr. Reich.

Untersuchungen über Temperaturänderungen, welche durch Mischen verschiedenartiger Flüssigkeiten entstehen; von Bussy und Buignet.

Die Versuche wurden mit einfachen, homogenen, von fremden beigemischten oder gelösten Substanzen freien Flüssigkeiten angestellt. Man weiss, dass eine Temperaturänderung eintritt, wenn man z. B. eine Lösung, besonders von Salzen, in Wasser mit andern Flüssigkeiten, selbst mit reinem Wasser mischt; die Untersuchungen von Persoz haben gezeigt, dass gewisse Salzlösungen, z. B. Kalisalpeter und Kochsalz, in verhältnissmässiger Concentration beim Verdünnen mit Wasser eine Temperaturerniedrigung zeigen, während bei Chlorcalcium unter denselben Bedingungen das Gegentheil statt findet. Bussy und Buignet wählten zu ihren Versuchen Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure, Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Terpenthinöl, Flüssigkeiten, die alle leicht in reinem Zustande erhalten und mit einander in allen Verhältnissen gemischt werden können, ohne dass eine energische Reaction eintritt.

Da die genannten Flüssigkeiten zum Theil sehr flüchtig sind, so wurde, um Fehlerquellen durch Verflüchtigung beim Mischen zu verhüten, mit dem nachstehenden Apparate experimentirt.

Auf der Flasche *F* von dünnem Glase ist eine Allonge *A* befestigt, letztere mit langer Spitze, die durch einen sehr gut gearbeiteten Hahn *R* geschlossen ist, beide Gefäße sind durch den Kautschukschlauch *C* verbunden. Die eine der beiden Flüssigkeiten bringt man nach *A*, die andere nach *F*; die Temperaturen beider Gefäße werden durch zwei sehr empfindliche und gleich gearbeitete Thermometer *T* angezeigt. Sind die Temperaturen gleich, so öffnet man *R* und befördert die Mischung durch leichtes Schütteln des Apparates; die

Beobachtung des Thermometers in *F* ergibt die Temperaturänderung.

Von Bedeutung ist die Anfangstemperatur beider Flüssigkeiten im Augenblicke der Mischung. Mischt man bei $+14^{\circ}\text{C}$. gleiche Gewichtstheile Blausäure mit Wasser, so tritt eine Temperaturerniedrigung von $9,75^{\circ}\text{C}$. ein, sie ist jedoch nur $6,40^{\circ}\text{C}$., wenn die Flüssigkeiten von 0°C . gemischt werden; — gleiche Volumina Schwefelkohlenstoff und Alkohol bei $21,90^{\circ}\text{C}$. gemischt, geben $5,60^{\circ}\text{C}$. Temperaturerniedrigung, bei 0°C . gemischt nur 3°C ; — bei dem Vermischen von 1 Aeq. Essigsäure mit 2 Aeq. Wasser trat eine Temperaturerniedrigung von $2,5^{\circ}\text{C}$. ein, weiteres Fallen der Quecksilbersäule konnte durch diese beiden Flüssigkeiten nicht erhalten werden.

In Bezug auf die Volumveränderungen hat sich herausgestellt, dass bei dem Mischen von Alkohol und Aether immer eine Verminderung des Volumens statt findet, und zwar erhält man das Maximum der Contraction wie auch das Maximum der Kälte durch $1\frac{1}{2}$ Aeq. Aether auf 1 Aeq. Alkohol. Erstere beträgt nicht ganz $\frac{1}{100}$ des theoretisch anzunehmenden Gesamtvolums.

Durch Mischen von Chloroform und Alkohol kann bald Wärme, bald Kälte erzeugt werden, wie folgende Tabelle ergibt:

Relative Verhältnisse			Temperatur		Temperatur- änderung.
Grm.			beim Beginn des Versuches	der Mischung	° C.
			° C.	° C.	
6 Aeq.	Chloroform...	94,01	20,01	17,50	— 2,51
1 "	Alkohol.....	5,99			
5 "	Chloroform...	92,84	20,00	17,40	— 2,60
1 "	Alkohol.....	7,16			
4 "	Chloroform...	91,20	20,00	17,60	— 2,40
1 "	Alkohol.....	8,80			
3 "	Chloroform...	88,61	20,00	17,80	— 2,20
1 "	Alkohol.....	11,39			
2 "	Chloroform...	83,84	19,60	18,70	— 0,90
1 "	Alkohol.....	16,16			
1 1/3 "	Chloroform...	77,56	19,80	19,80	0,00
1 "	Alkohol.....	22,44			
1 "	Chloroform...	72,17	20,10	21,80	+ 1,70
1 "	Alkohol.....	27,83			
1 "	Chloroform...	56,46	19,40	23,50	+ 4,10
2 "	Alkohol.....	43,54			
1 "	Chloroform...	46,36	18,45	23,00	+ 4,55
3 "	Alkohol.....	53,64			
1 "	Chloroform...	39,33	18,85	23,50	+ 4,65
4 "	Alkohol.....	60,67			
1 "	Chloroform...	34,15	18,50	23,00	+ 4,50
5 "	Alkohol.....	65,85			
1 "	Chloroform...	30,18	20,40	24,60	+ 4,20.
6 "	Alkohol.....	69,82			

Die Lücken der Arbeit über die Diffusion der Flüssigkeiten und der daraus folgenden thermometrischen Effecte auszufüllen behalten die Verfasser sich vor; die Schlussfolgerungen der vorliegenden Arbeit sind:

1) Wenn man zwei Flüssigkeiten, die sich in jedem Verhältnisse mischen lassen, zusammenbringt, so beobachtet man im Augenblicke des Vermischens bald ein Steigen, bald ein Fallen der Temperatur.

2) Diese Wirkung ist stets das Resultat zweier gleichzeitig wirkenden Ursachen: der Affinität, die unter den heterogenen Moleculen statt findet und Wärme hervorbringt; der Diffusion, welche in der Bewegung besteht, zu welcher die homogenen Moleculé gezwungen sind, um sich in der ganzen Masse zu vertheilen, wodurch Kälte entsteht.

3) Beim Vermischen zweier Flüssigkeiten von schwacher Affinität prädominiren die Effecte der Diffusion: die Temperatur wird niedriger.

4) Die Temperaturänderungen variiren nicht allein nach der Natur der Flüssigkeiten, sondern auch bei derselben Mischung nach den relativen Verhältnissen.

5) Der Effect der relativen Verhältnisse kann so weit gehen, dass bei dem Vermischen derselben Flüssigkeiten bald Kälte, bald Wärme entsteht, wie die oben stehende Tabelle zeigt.

6) Die Anfangstemperatur beider Flüssigkeiten übt einen sehr merklichen Einfluss auf die thermometrischen Erscheinungen aus: bei je höherer Temperatur experimentirt wird, um so merklicher ist die Abnahme der Wärme.

7) Zugleich mit der Aenderung der Temperatur erfahren die Flüssigkeiten auch eine Volumveränderung, bald ist es Dilatation, wie bei dem Mischen von Alkohol und Schwefelkohlenstoff, bald Contraction, wie bei Alkohol und Aether.

8) Zwischen Volum- und Temperaturänderung besteht kein deutlicher Zusammenhang, indem Contraction sowohl bei Flüssigkeiten statt findet, die Wärme erzeugen, als auch bei solchen, welche Kälte hervorbringen. (*Ann. de Chim. et de Phys. Janv. 1865.*) Dr. Reich.

Ueber die elektrischen Eigenschaften des Pyroxylyns; von Silliman jun.

Pyroxylin in seinen verschiedenen Gestalten scheint unter allen bekannten Stoffen derjenige zu sein, welcher am meisten zur negativen Elektrizität disponirt ist. (*Ann. de Chim. et de Phys.*) Dr. Reich.

Ueber das elektrische Tourniquet.

Tomlinson adoptirt die heute allgemein angenommene Theorie, nach welcher die Bewegung des Tourniquets aus der Repulsion resultirt, welche zwischen der elektrisirten Luft und dem beweglichen Apparate statt findet. (*Ann. de Chim. et de Phys.*) Dr. Reich.

Ueber die elektrischen Verhältnisse der in geschmolzene Substanzen getauchten Metalle.

Gore beobachtete die elektrischen Ströme, welche entstehen, wenn man zwei differente Metalle in verschiedene, durch Schmelzen leitend gemachte Substanzen taucht. Er giebt zu, dass diese Versuche durch manche nicht erklärte Einflüsse beeinträchtigt werden; er findet, dass in einer geschmolzenen Mischung von Kalk, Soda und