

Um letztere davon zu trennen, verwandelt man das Oel mit Salzsäure von 20 pCt. in das Chlorid, rührt kalt und zieht die Mutterlauge mit der Bunsen'schen Pumpe ab.

Die erhaltenen Krystalle werden dann noch zweimal in möglichst wenig kochendem Wasser gelöst, jedesmal kalt gerührt und die Mutterlauge abgesaugt.

Nach der Zersetzung der zuletzt erhaltenen Krystalle mit kaustischer Soda und Rectification resultirt ein constant bei 197° siedendes Meta-Toluidin, das weder eine Reaction auf Anilin noch auf Para-Toluidin giebt.

Die Ausbeute beträgt etwa 1 Pfund.

374. W. Ramsay: Vorläufige Notiz.

(Eingegangen am 24. November).

Vor kurzer Zeit kündigte J. V. Janowski an, dass er Phosphorsäuren durch Einwirkung von Arsenwasserstoff auf Phosphorchlorür erhalten habe. Schon vor einigen Monaten gelang es einem Studirenden im hiesigen Laboratorium, R. W. Emerson Macivor, die analoge Antimonverbindung darzustellen durch Einwirkung von Phosphor auf Antimonbromür, beide in Schwefelkohlenstoff gelöst.

So erhalten, stellt es ein rothes, in Benzol, Aether und Schwefelkohlenstoff unlösliches Pulver dar, das nach der Formel PSb zusammengesetzt ist, wie die folgende Analyse zeigt:

	Gefunden.	Berechnet für PSb.
Sb	79.48	79.74
P	20.21	20.26
	99.69	100.00

R. W. E. Macivor ist gegenwärtig mit dem weiteren Studium dieses Körpers beschäftigt und hofft, in Bälde darüber berichten zu können.

Laboratory for Technical Chemistry, Andersonian University
Glasgow.

375. N. Ley: Zur Frage über die optischen Eigenschaften einiger Verbindungen der Pentanreihe.

(Eingegangen am 20. November; verl. in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Die Frage über die Structur der isomeren Verbindungen aus der Pentanreihe ist trotz der Arbeiten vieler Chemiker bis dato nicht als endgültig entschieden zu betrachten.

Noch weniger ist der Zusammenhang zwischen den optischen Eigenschaften einiger dieser Verbindungen und deren Structur aufgeklärt; man kann daher gegenwärtig sich nicht mit Bestimmtheit darüber äussern, ob die verschiedenen optischen Eigenschaften gleich zusammengesetzter chemischer Verbindungen durch deren verschiedene Structur bedingt seien oder eine besondere Art physikalischer Isomerie darbieten, welche vollkommen gesondert von der Lehre über die Structur chemischer Verbindungen dasteht.

Die in dieser Richtung ausgeführten Arbeiten vieler Chemiker, wie Frankland und Duppa¹⁾, Pedler²⁾, Erlenmeyer und Hell³⁾, Pierre und Puchot⁴⁾, stehen unabgeschlossen da, sind unvollständig und bezwecken hauptsächlich, die physikalischen Eigenschaften der erhaltenen Producte herzuzählen, da wegen Mangel an Material eine nähere Erforschung der Structur erwähnter Producte unmöglich war.

Mit der Frage über den Zusammenhang der optischen Eigenschaften chemischer Verbindungen mit deren Structur gegenwärtig beschäftigt, habe ich einige Beobachtungen über die optischen Eigenschaften einiger Verbindungen aus der Pentanreihe angestellt und hin zu Resultaten gelangt, über welche ich in vorliegender vorläufiger Mittheilung für angemessen halte, zu berichten.

Zu allererst lag es mir daran, zu meinen Arbeiten zwei Modificationen des Amylalkohols darzustellen, von welchen der eine ein möglichst grosses Rotationsvermögen besässe, der andere aber optisch unwirksam wäre. Zur Trennung der Alkohole benutze ich das Verfahren von Pasteur, welches bekanntlich auf der verschiedenen Löslichkeit der beiden amylschwefelsauren Bariumsalze basirt ist. Der zur Bereitung derselben dienende Amylalkohol war aus einer grossen Quantität Fuselöl (40 Kilogr.) abgeschieden, darauf über Pottasche getrocknet und mehrere Male im Linnemann'schen Dephlegmator rectificirt. Die constant bei 129° siedende Portion hatte ein sp. Gew. = 0.817 und lenkte den polarisirten Lichtstrahl im Venzke-Soleil'schen Apparat um 16° links ab (Röhre 200^{mm} lang)⁵⁾. Es wurden circa 8 Kilogr. in Arbeit genommen.

¹⁾ Ann. der Ch. u. Pharm. 145, 92.

²⁾ Ibid. 147, 243.

³⁾ Ibid. 160, 257.

⁴⁾ Comptes rendus 1873. 76. 1332.

⁵⁾ Bei Bestimmung des Rotationsvermögens optisch wirksamer Körper sind bis jetzt von den Chemikern verschiedene Apparate und ungleich lange Röhren benutzt worden. Pierre u. Puchot haben mit dem Soleil'schen Apparat und einer 200^{mm} langen Röhre gearbeitet. Erlenmeyer u. Hell benutzten einen Venzke-Soleil'schen Apparat und verschieden lange Röhren, wobei sie die erhaltenen Resultate auf eine 500^{mm} lange Röhre zur besseren Uebersichtlichkeit umrechneten. Meine Beobachtungen sind mit dem Wild'schen Polaristrobometer ausgeführt und jede Bestimmung ausserdem auf dem V.-S.'schen Apparate verificirt; ich werde auch die V.-S.-Grade für eine 500^{mm} lange Röhre angeben, obgleich es meiner Ansicht nach zweck-

Obgleich der mit Schwefelsäure vermischte Alkohol 10 Tage an warmem Orte bei einer Temperatur von 30—35° zur Digestion aufbewahrt ward, so war doch die Aetherification bei weitem keine vollständige. Ein bedeutender Theil des Alkohols war unverändert geblieben und ging leider beim Eindampfen des Bariumsalzes der Amylschwefelsäure verloren. Die zeitraubendste Arbeit bei der Trennung der Alkohole nach Pasteur ist die wiederholte fractionirte Krystallisation der Bariumsalze. Ich habe über drei Monate darauf verwenden müssen. Schliesslich gelang es mir eine Portion des Bariumsalzes zu erhalten, das eine Löslichkeit von 12.1¹⁾ besass; in der Mutterlauge wurden auf 100 Th. Wasser 92.5²⁾ erhalten. Durch Zersetzung des Salzes und der Mutterlauge wurden zwei Alkohole von markirt verschiedenen optischen Eigenschaften erhalten. Die intermediären Krystallisationen der Bariumsalze lieferten einen Alkohol, welcher in seinen optischen Eigenschaften sich nur wenig von dem anfänglich in Arbeit genommenen Alkohol unterschied³⁾. Der Alkohol (a) aus dem in den Mutterlauge enthaltenen Salze lenkte den polarisirten Lichtstrahl im V.-S.'sehen Apparate (Röhre 200^{mm} lang) um 18.5 Theilstriche links ab, was einer Zuckerlösung von 4.71 Gr. reinen Zuckers auf 100 Gr. Wasser entspricht. Bei Wiederholung des Versuches im Wild'schen Apparate wurden 4.70 erhalten. Der Alkohol siedete bei 128°, war im Geruch nicht von der anderen Modification zu unterscheiden, besass ein sp. Gew. = 0.808 (15° C.). Der aus dem schwerlöslichen Salze abgeschiedene Alkohol (b) siedete bei 131°, besass ein sp. Gew. = 0.816 (15° C.); den polarisirten Lichtstrahl lenkte er im V.-S.'sehen Apparate um 4 Theilstriche ab (Röhre 200^{mm} lang), was einer Zuckerlösung von 1.04 Gr. auf 100 Gr. Wasser entspricht. Die Bestimmung auf dem Wild'schen Apparate wiederholt ergab 1.08 Gr. Der aus

entsprechender wäre, zum leichteren Vergleich das Rotationsvermögen optisch wirksamer Substanzen mit der Ablenkung einer Zuckerlösung von bestimmtem Zuckergehalte zu vergleichen, wie es von Pierre u. Puchot ausgeführt worden ist. Die von mir im Folgenden gegebenen Zahlen sind Mittelwerthe von 4—8 Beobachtungen.

1) 5.2093 Gr. Lösung bei 20° C. gaben 0.2778 Gr. BaSO₄, was 0.5615 Gr. Salz entspricht.

2) 6.840 Gr. Lösung bei 19.5° C. gaben 1.4467 Gr. BaSO₄, was 2.9244 Gr. Salz entspricht.

3) Die von Erlenmeyer u. Hell bestimmte Löslichkeit der verschiedenen Krystallisationen des amylschwefelsauren Bariums (Ann. der Ch. u. Pharm. 160, 276) entspricht nicht deren Zahlenangaben. In 100 Th. Wasser lösen sich, wenn man die Berechnung wiederholt, nicht 9.5 sondern 11 Th. schwerlöslichen Salzes (17.078 Gr. Lösung ergaben 0.8395 Gr. BaSO₄). Ferner lösen 100 Th. Wasser nicht 17, sondern 18 Th. leichtlöslichen Salzes (17.657 Gr. Lösung ergaben 1.3775 Gr. BaSO₄); endlich enthält die Mutterlauge auf 100 Th. Wasser nicht 46.8, sondern 57 Th. Salz (15.0135 Gr. Mutterlauge gaben 2.7100 Gr. BaSO₄). Doch sind die gefundenen Zahlen zu niedrig, wie ich bei meinen Arbeiten Gelegenheit hatte, mich zu überzeugen. Uebrigens führen Erlenmeyer u. Hell auf Seite 292 andere Zahlen für die Löslichkeit des Bariumsalzes an, nämlich auf 100 Th. Wasser 13.0 Th. Salz statt 13.9 Theile. —

dem Bariumsalze, welches eine Löslichkeit von 13.8 Th. in 100 Th. Wasser besass, abgeschiedene Alkohol lenkte im V.-S.'schen Apparate den polarisirten Lichtstrahl um 8 Theilstriche ab (Röhre 200^{mm} lang). Somit ist mir trotz mit peinlichster Genauigkeit ausgeführter Arbeit eine vollständige Trennung der beiden Modificationen des Amylalkohols nicht gelungen; ich zweifle überhaupt an der Möglichkeit einer vollständigen Trennung nach dem Pasteur'schen Verfahren, wenn Amylalkohol von mittlerem Ablenkungsvermögen vorliegt. So lenkte der unwirksame Alkohol von E. u. H. unbedeutend den polarisirten Lichtstrahl nach links, um wie viel ist nicht angegeben¹⁾). Practisch anwendbar wird das Pasteur'sche Verfahren nur dann sein, wenn Alkohole von sehr bedeutendem oder sehr geringem Drehungsvermögen vorliegen; in solchem Falle wird es möglich sein, nach Pasteur den optisch activen Alkohol von der inactiven Beimengung zu reinigen, oder den inactiven von einer geringen Verunreinigung mit activem Alkohol.

Zum besseren Vergleich der optischen und übrigen physikalischen Eigenschaften der von mir erhaltenen activen Modification des Amylalkohols mit den activen Modificationen der übrigen Forscher, führe ich folgende Tabelle an:

Amylalkohol.	Polaris.-Apparat unbekannt.	Apparat Soleil. Röhre 200 ^{mm} .	Apparat V.-S. Röhre 500 ^{mm} .	Entspricht einer Zuckerlösung auf 100 Th. Wasser.	Siedepunkt.	Spec. Gewicht.
Von Pasteur	-20°	—	—	—	127—128°	—
Von Pedler	-17°	—	—	—	128°	—
Von Erlenmeyer u. Hell	—	—	-23	2.4	125—130° d. gr. Th. 127.5°	0.812 bei 19°
Von Pierre u. Puchot	—	-8	—	1.4	130°	0.825 bei 0°
Von Ley (a)	—	—	-46	4.7	128°	0.808 bei 15°

Aus dieser Tabelle folgt, dass alle bisher untersuchten activen Modificationen des Amylalkohols kein gleiches Rotationsvermögen be-

¹⁾ Pedler giebt wohl an, er habe inactiven Alkohol unter den Händen gehabt; doch hat er nicht selbst die optischen Eigenschaften seines Alkohols untersucht; sondern er ist von Frankland untersucht worden, welcher seinerseits nicht anführt, mit welchem Apparate er die Beobachtungen angestellt habe. In Folge dessen verlieren die Angaben Pedler's über das Drehungsvermögen des activen Alkohols jegliches Interesse, weil wir nicht wissen, was sie ausdrücken.

sitzen, was darin seinen Grund findet, dass es noch Niemand gelungen ist, beide Modificationen vollkommen von einander zu trennen. Es ist nicht anzunehmen, dass die optischen Eigenschaften des Alkohols einer Veränderung bei den verschiedenen Manipulationen unterliegen sollten, wie es für die active Valeriansäure constatirt ist, da die Mehrzahl der Chemiker, welche mit activem Alkohol gearbeitet haben, die besondere Beständigkeit der optischen Eigenschaften desselben hervorheben. Obgleich der von mir erhaltene Alkohol das grösste bis jetzt am Amylalkohol beobachtete Rotationsvermögen besitzt, ist dennoch keine Möglichkeit vorhanden, auf das Maximum der Ablenkung der activen Modification zu schliessen. Dieses Maximum wird sich nur dann bestimmen lassen, wenn ein und dieselbe Portion Alkohol zu wiederholten Malen durch die Amylschwefelsäure soweit gereinigt sein wird, dass nach zwei aufeinanderfolgenden Bearbeitungen ein Alkohol von gleichem Rotationsvermögen resultirt. Schwerlich ist aber eine solche Arbeit ausführbar, wenn man den enormen Verlust an Zeit und Material in Betracht zieht.

Der Siedepunkt der activen Modification liegt circa 3° niedriger, als bei dem inactiven Alkohol. Im Widerspruch mit Pasteur's Ansichten ist das spec. Gewicht dieser Modification geringer als das der inactiven, wie leicht aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

	Entspricht einer Zuckerlösung auf 100 Th. Wasser.	Spec. Gewicht.
Alkohol (b) mit Drehungsvermögen =	1.04 Gr. Zuck.	0.816 bei 15° C.
- - -	1.17 Gr. -	0.816 bei 15° C.
- - -	1.4 Gr. -	0.825 bei 0° Pierre u. Puchot
- - -	2.2 Gr. -	0.815 bei 15° C.
- - -	2.4 Gr. -	0.812 bei 19° C. Erlenmeyer u. Hell
Alkohol (a) - =	4.71 Gr. -	0.808 bei 15° C.

Folglich nimmt das spec. Gewicht mit wachsendem Rotationsvermögen ab; eine Ausnahme bietet die bei 0° ausgeführte Bestimmung von Pierre und Puchot.

In den übrigen physikalischen Eigenschaften unterscheidet sich die optisch inactive, oder richtiger weniger active, Modification unbedeutend von der activen. Der Siedepunkt ersterer liegt um 3° höher (das erhaltene Product siedete von 128° — 131°); das spec. Gewicht bei 15° wurde von Erlenmeyer und Hell zu 0.814, von mir bei derselben Temperatur = 0.816 gefunden.

Was die Structur dieser beiden Modificationen anbelangt, so liegen verschiedene Ansichten vor. Diejenigen Chemiker, welche für den inactiven Alkohol eine vom activen verschiedene Structur annehmen, gründen ihre Meinung auf die Verschiedenheit der in beiden Fällen zu erhaltenden Valeriansäuren, welche besonders in den Bariumsalzen zu Tage tritt, dann auf die verschiedenen Erscheinungen bei der Oxydation beider Alkohole und schliesslich auf die verschiedenen Endproducte bei der Oxydation der entsprechenden Valeriansäuren¹⁾.

Gegenwärtig bin ich zu selbstständigen Schlüssen in dieser Frage nicht berechtigt, da ich bis jetzt nur die active Modification des Amylalkohols oxydirt habe, worüber ich weiter unten berichten werde. Nach den Angaben Pedler's bildet sich bei der Oxydation von optisch inactivem Alkohol hauptsächlich inactive Valeriansäure, valeriansaures Amyl und Spuren von Kohlensäure; die active Modification lieferte ihm bei gleicher Behandlung active Valeriansäure nebst viel Essig- und Kohlensäure. Nach Erlenmeyer und Hell wird Essigsäure in beiden Fällen erhalten. Wie mir scheint, liesse sich dieser Widerspruch dadurch erklären, dass der inactive Alkohol von Erlenmeyer und Hell dennoch bemerkbar den Lichtstrahl ablenkte, und dass die geringe Beimengung activen Alkohols das Auftreten der Essigsäure bedingte. Zur Oxydation des activen Alkohols benutzte ich ein fünfprocentiges Oxydationsgemisch²⁾, mit welchem nach Erlenmeyer und Hell nur geringe Mengen valeriansauren Amyls und CO₂ erhalten werden sollen. Bei meinen Experimenten hatte ich Gelegenheit, die Beobachtungen von Pedler über die Oxydation der activen Modification vollkommen bestätigt zu finden. Trotz der grossen Verdünnung des Oxydationsgemisches und vorsichtigem Operiren bei der Oxydation geht die Oxydation ziemlich energisch vor sich unter bedeutender Kohlensäureentwicklung. Als Producte wurden active Valeriansäure, bedeutende Mengen von Essigsäure, valeriansauren Amyls und eine geringe Quantität Valeral erhalten.

1400 Gr. Alkohol (A) lieferten 380 Gr. Valeriansäure bei 171^o bis 174^o siedend (der grösste Theil bei 173^o), welche die Polarisations-ebene in einer Röhre von 200^{mm} um + 24.5 nach rechts drehte, entsprechend einer Zuckerlösung von 6.3 Th. Zucker auf 100 Th. Wasser. Der Wild'sche Apparat ergab 6.5 Th. Ein geringer Theil siedete höher (174^o—175^o) und besass ein geringeres Rotationsvermögen. Im V.-S.-

1) E. u. H. oxydirten beide isomeren Valeriansäuren in zugeschmolzenen Glasröhren, erhielten dabei aber nicht die Quantitäten Kohlensäure, welche aus ihren Ansichten über die Structur beider Säuren folgen; dessen ungeachtet überzeugten sie sich, dass in beiden Fällen verschiedene Quantitäten Kohlensäure erhalten werden. Bei Oxydation der inactiven Valeriansäure wurden 120.4 pCt. CO₂ erhalten, die active Säure ergab 97.6 pCt. CO₂.

2) Auf 10 Klgr. Wasser 1050 Gr. H₂SO₄ und 780 Gr. K₂Cr₂O₇.

schen Apparat (Röhre 200^{mm} lang) wurden 18^o erhalten, was einer Zuckerlösung von 4.8 Gr. Zucker auf 100 Gr. Wasser entspricht. Bei der Unbeständigkeit der optischen Activität der Valeriansäure¹⁾ (wodurch sie sich unter Anderem vom Alkohol unterscheidet) schreibe ich die Verringerung des Rotationsvermögens den oft wiederholten fractionirten Destillationen, welche zur Reinigung des Productes unternommen worden waren, sowie der Einwirkung des Phosphorsäureanhydrides, welches zum Trocknen gedient hatte, zu. In Folge dieses Umstandes wird die Bestimmung der Structur der optisch activen Valeriansäure complicirter, da die Frage auftaucht, ob die Säure mit vernichteter Activität nur isomer oder identisch mit der optisch inactiven Valeriansäure sein wird. Sollte es sich erweisen, dass beide Säuren nur isomer sind, so muss die Verminderung der Activität jedenfalls auf die Versuchsergebnisse von Einfluss sein. Das gefundene spec. Gewicht beider Modificationen war gleich 0.917 (15^o).

Beim Vergleich der optischen und übrigen physikalischen Eigenschaften meiner Valeriansäure mit der von anderen Chemikern erhaltenen gelangen wir zu folgender Tabelle:

Valeriansäure.	Polaris-Apparat unbekannt.	Apparat Soleil. Röhre 200 ^{mm} .	Apparat V.-S. Röhre 500 ^{mm} .	Entspricht einer Zuckerlösung auf 100 Th. Wasser.	Siedepunkt.	Spec. Gewicht.
Von Pedler	+43	—	—	—	170 ^o	—
Von Erlenmeyer u. Hell	—	—	+48.7 +40	5.0 Gr. 4.1 Gr.	172 ^o .5-173 ^o .5 171 ^o	0.933 bei 19 ^o C.
Von Pierre u. Puchot	—	+5	—	0.8	178 ^o	0.947 bei 0 ^o
Von Ley	—	—	+61.2	6.3	173 ^o	} 0.917 bei 15 ^o C.
- -	—	—	+45	4.8	174—175 ^o	

Diese Zahlen des Rotationsvermögens der bis jetzt bekannten Valeriansäuren sind ebenso verschieden, wie die der Alkohole. Wenn daher E. u. H. angeben, dass ihre Säure ein 2.5 mal stärkeres Rotationsvermögen, als der zur Oxydation genommene Alkohol besitze, so ist dieses blos ein zufälliges Verhältniss, wie leicht aus folgender Tabelle zu ersehen ist²⁾:

¹⁾ Nach Erlenmeyer u. Hell genügt es, active Valeriansäure mit wenig englischer Schwefelsäure im zngeschmolzenen Rohr auf 250^o zu erhitzen, um das Rotationsvermögen vollkommen zu vernichten.

²⁾ Da bei diesem Vergleich blos das Verhältniss zwischen dem Rotationsvermögen der Säure und des Alkohols von Belang ist, so wird erstere blos in Graden angegeben.

Alkohol.	Säure.	
-17°	+43°	Von Pedler.
-23°	+40°	Von Erlenmeyer u. Hell.
-8°	+5°	Von Pierre u. Puchot.
-4° 5	+16° 5	Von Ley.
-16° (A)	+24° 5	- -

Die Zusammenstellung dieser Zahlen zeigt, dass kein einfaches Verhältniss zwischen dem Rotationsvermögen von Säure und entsprechendem Alkohol obwaltet. Ein solches wäre geradezu unmöglich; denn ungeachtet der möglichen Verminderung der optischen Eigenschaften der Säure bei den verschiedenen Oxydationsverfahren kann der Alkohol verschiedene Mengen inactiven Alkohols enthalten, welche, bei der Oxydation in unwirksame Säure übergehend, das Endresultat maskiren.

Bei Oxydation von 700 Gr. Amylalkohol (A) wurden gegen 150 Gr. rohen valeriansauren Amyls erhalten; nach Entfernung geringer Mengen von Valeral und über Chlorcalcium getrocknet lieferte das rectificirte Produkt 80 Gr. reinen Aether, welcher bei 186° siedete und eine Rechtsdrehung = 44 (V.-S.'schen Apparat, Röhre 200^{mm} lang) besass, entsprechend 11.4 Gr. Zucker auf 100 Th. Wasser. Der Wild'sche Apparat ergab 11.6—12.0.

Valeriansaures Amyl.	Apparat Soleil. Röhre 200 ^{mm} .	Apparat V.-S.	Entspricht einer Zuckerlösung auf 100 Th. Wasser.	Siedepunkt.	Spec. Gewicht.
Von Pierre u. Puchot	+40	—	6.6	190°	0.874 bei 0°
Von Erlenmeyer u. Hell	—	+33 +34 ¹⁾	8.8	187—190°	—
Von Ley	—	+44 ²⁾	11.4	186°	0.869 bei 15° C.

Was die Angaben von Pierre und Puchot über das Rotationsvermögen der Amylpräparate³⁾ anbelangt, so stellt sich ohne Schwierigkeit heraus, dass dieselben mit den Beobachtungen anderer Chemiker nicht leicht in Einklang zu bringen sind. Die gedrängte Form ihrer

1) Länge der Röhre nicht angegeben.

2) In einer Röhre 200^{mm} lang.

3) Etude sur l'action des principaux dérivés de l'alcool amylique sur la lumière polarisée. Compt. rend. 76, p. 1332. 1873.

Mittheilung lässt kein Urtheil darüber zu, auf welche Art sie die Experimente ausgeführt haben, und welches Rotationsvermögen die Valeriansäure und der Amylalkohol, aus welchen die untersuchten Präparate bereitet worden waren, besaßen. Lässt man zu, dass dieselben das in der Tabelle erwähnte Ablenkungsvermögen besaßen (Alkohol -8 , Säure $+5$), so lässt sich die bedeutende Ablenkung des Aethers ($+40$) schwer erklären. Ausserdem haben die übrigen Chemiker bei Oxydation von Amylalkohol stets Valeriansäure von grösserem Rotationsvermögen, als der genommene Alkohol besass, erhalten. P. u. P. dagegen erhalten eine Säure von geringerer Ablenkung, als der oxydirte Alkohol, falls die Angabe richtig ist, dass der von ihnen verarbeitete Alkohol das in der Tabelle angegebene Rotationsvermögen besass. Was die von ihnen beobachtete Thatsache, dass wässriger Amylalkohol stärker den polarisirten Lichtstahl ablenke, als wasserfreier (Alkohol mit 6 pCt. Wasser ergab eine Ablenkung von -11 , wasserfreier -8), anbelangt, so habe ich zur Lösung derselben Frage eine Reihe Experimente angestellt, aber nicht mit denselben Resultaten. Der wässrige Theil besass ein geringeres Drehungsvermögen, als der entsprechende wasserfreie Alkohol, wenn auch in manchen Fällen die Differenz eine kaum wahrnehmbare war, wie folgende Tabelle zeigt:

	Wässrig.	Wasserfrei.
Alkohol mit Drehungsvermögen =	5.2	5.2
- - -	2.2	2.1
- - -	2.6	2.4
- - -	2.2	2.2

Die Drehung ist in Graden des Wild'schen Apparates angegeben; ein Grad entspricht annähernd einer Zuckerlösung von 0.8 Gr. Zucker auf 100 Th. Wasser.

Dieselbe Erhöhung des Rotationsvermögens beobachteten sie am Valeral; das wässrige Produkt hatte eine Ablenkung von $+18$, das wasserfreie von $+6$; möglicherweise sind im wässrigen Aldehyd geringe Mengen von valeriansaurem Amyl enthalten, die auf das Resultat in Folge ihres grossen Ablenkungsvermögens einwirken konnten. In Anbetracht aller obigen Betrachtungen wären ausführlichere Angaben von Pierre und Puchot sehr zu wünschen.

Warschau, den 7./19. November 1873.