diesem Forscher acceptierte Formel von Medicus zu Grunde gelegt wird:

Um das Methylamin zu isolieren, dampfte ich die vom Monochloräthyltheobromin abfiltrirte und mit Aether ausgeschüttelte Flüssigkeit, um die Salzsäure zu verjagen, zur Trockne und unterwarf den Rückstand mit Sodalösung der Destillation. Die übergehenden alkalischen Dämpfe fing ich in verdünnter Salzsäure auf. Nach dem Eindunsten des Destillats verblieb eine weisse, sehr zerfliessliche Salzmasse. Einen Teil derselben versetzte ich nach dem Lösen in salzsäurehaltigem Wasser mit Platinchlorid. Sogleich schied sich Methylaminplatinchlorid in schönen Blättchen aus.

0,3140 der bei 100° getrockneten Substanz hinterliessen beim Glühen 0,1302 Pt = 41,46 % Pt.

Berechnet für: $(\text{CH}_3 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{HCl})^2 \text{Pt Cl}_4$
Pt = 41,25 %.

Auch die Mutterlaugen dieses Platindoppelsalzes enthielten nur Methylamin- und kein Aethylamin-Platinchlorid.

Es ist demnach bei der Oxydation des Aethyltheobromins, Methylamin neben Apoäthyltheobromin und Methyl-Aethylalloxan gebildet worden. Diese Spaltungsprodukte würden mit der allerdings noch weiter zu stützenden Annahme im Einklang stehen, dass die in das Molekül des Theobromins eingeführte Aethylgruppe an dem mit b bezeichneten Stickstoffatome eingetreten ist.

Ueber die Bestandteile der Wurzel von *Baptisia tinctoria* R. Br.

2. Mitteilung.

Von Dr. K. Gorter.

Assistent am pharmaz. Laboratorium der Universität Groningen.

Ueber das Pseudobaptisin.

(Eingegangen den 31. VII. 1897.)

Gelegentlich der Verarbeitung eines „Baptisin Merck“¹⁾ auf das von mir Baptisin benannte Glykosid machte ich die Beobachtung, dass

¹⁾ Das „Baptisin Merck“ wird folgender Art aus der *Baptisia*-Wurzel erhalten:

„Die Wurzel wird mit heissem Weingeist ausgekocht, der Weingeist abdestillirt und das Extrakt mit Wasser verdünnt. Das Baptisin wird mit Tannin gefällt und der Niederschlag mit Bleioxyd zerlegt.“

das in diesem Präparat enthaltene Glykosid kein Baptisin war, sondern ein ganz neuer Körper, welchen ich mit dem Namen Pseudobaptisin belegen will.

Ich habe mich bei Herrn Merck über diese Anomalität erkundigt. Leider war es Herrn Merck trotz eingehender Nachforschungen nicht mehr möglich festzustellen, ob die den beiden von mir als verschieden erwiesenen Baptisinsendungen als Ausgangsmaterial dienende Wurzel von verschiedener Provenienz war.

Ich habe nämlich früher auch aus dem „Baptisin Merck“ das von mir Baptisin benannte Glykosid abscheiden können und habe das jetzt vorliegende Pseudobaptisin voriges Jahr in der mir von der Firma Parke, Davis & Co. in Detroit zur Verfügung gestellten Wurzel von *Baptisia tinctoria* R.Br. auch nicht aufgefunden.

Es wäre daher möglich, dass die Wurzel von verschiedenen Baptisia-spezies im Handel als *Baptisia tinctoria*-Wurzel vorkommen; dadurch wäre die Verschiedenheit obengenannter Baptisinsendungen wohl zu erklären. Jedoch ist diese Frage augenblicklich nicht zu lösen. Es erscheint aber vom grössten Interesse, die Baptisia-Wurzel einer speziellen Prüfung auf das Pseudobaptisin zu unterziehen. Ich habe mich dazu bereits an die Herren Parke, Davis & Co. in Detroit gewendet mit der freundlichen Bitte, mir von neuem die Wurzel von *Baptisia tinctoria* R.Br. zur Verfügung stellen zu wollen. Von vornherein erscheint es mir aber unwahrscheinlich, dass ich dieses Glykosid übersehen konnte, weil, wie ich später erörtern werde, der neue Körper sich besonders in dem Acetylesther seines Spaltungsproduktes von dem Triacetylbatigenin unterscheidet.

Das Pseudobaptisin wurde durch Krystallisieren des „Baptisin Merck“ erst aus verdünntem Alkohol, dann aus heissem Wasser und zuletzt durch nochmaliges Krystallisieren aus verdünntem Weingeist rein erhalten. Dasselbe bildet weisse, zarte, geschmacklose Krystallnadeln, welche sich als stickstofffrei erwiesen und wasserfrei bei 247—248° C. schmolzen.

Es löst sich bei Zimmertemperatur nicht in Wasser, Aether, Aceton, Benzol, Chloroform und verdünntem Weingeist, spielend leicht jedoch in Methylalkohol. Diese Lösung reagiert neutral auf Lackmus. Bei Siedetemperatur wird es von Wasser, 50% Weingeist und Aceton gelöst.

Es dreht in methylalkoholischer Lösung den polarisierten Lichtstrahl stark nach links. Ich fand:

$$[\alpha]_D = -101^{\circ} 40', c = 2, l = 2, t = 21^{\circ}.$$

Schwefelsäure allein färbt das Pseudobaptisin gelbbraun, später orangefarben.

Erdmanns Reagens giebt schnell vorübergehende Grünfärbung, alsbald tritt eine rotviolette und eine rotbraune Farbe ein, welche sich beim Verdünnen mit Wasser in eine schön grüne umwandelt.

Mit einer Auflösung von wenig Jodsäure in konzentrierter Schwefelsäure tritt ein sehr wechselndes Farbenspiel ein: Violett, mennigrot, olivenfarbig und nachher gelb.

Das Millonsche Reagens färbt beim Kochen schwach rot.

Eisenchlorid färbt die methylalkoholische Lösung gelbbraun.

Beim kurzen Kochen reduziert das Pseudobaptisin die Fehlingsche Kupferlösung nicht, wohl nach vorherigem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure.

Das Pseudobaptisin krystallisiert aus verdünntem Weingeist mit $7\frac{1}{2}$ oder mit 4 Molekülen Krystallwasser und enthält über Schwefelsäure getrocknet deren noch $1\frac{1}{2}$. Diese $1\frac{1}{2}$ Moleküle Wasser entweichen erst vollständig beim längeren Trocknen bei $125-130^{\circ}$ C., wobei der Körper sich wenig gelb färbt.

Diese Resultate gehen aus folgenden Analysen hervor. Das aus verdünntem Alkohol krystallisierte Pseudobaptisin wurde zwischen Fliesspapier gepresst, bis es daran keine Feuchtigkeit mehr abgab. Das in dieser Weise getrocknete Präparat wurde gleich analysiert.

0,2148 g gaben 0,3565 g CO_2 und 0,1192 g H_2O .

Gefunden:	Ber. für $\text{C}^{27}\text{H}^{30}\text{O}^{14} + 7\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
C — 45,27 %	C — 45,44 %
H — 6,16 „	H — 6,31 „

0,2867 g verloren über Schwefelsäure bis zur Gewichtskonstanz getrocknet 0,0425 g.

Gefunden:	Ber. für $\text{C}^{27}\text{H}^{30}\text{O}^{14} + 7\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
H_2O — 14,83 %.	6 H_2O — 15,15 %.

Eine andere Krystallisation, welche in der nämlichen Weise getrocknet war, gab bei der Analyse Werte, welche auf die Formel mit 4 H_2O stimmten.

0,3448 g gaben 0,6277 g CO_2 und 0,1807 g H_2O .

Gefunden:	Ber. für $\text{C}^{27}\text{H}^{30}\text{O}^{14} + 4\text{H}_2\text{O}$
C — 49,65 %	C — 49,85 %
H — 5,82 „	H — 5,85 „

Das über Schwefelsäure getrocknete Pseudobaptisin gab folgende Werte:

I. 0,2587 g gaben 0,5060 g CO_2 und 0,1307 g H_2O

II. 0,2281 „ „ 0,4457 „ CO_2 „ 0,1163 „ H_2O .

Gefunden:	Berechnet für:
I. II.	$\text{C}^{27}\text{H}^{30}\text{O}^{14} + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$.

C — 53,34 %	53,29 %	C — 53,55 %
H — 5,61 „	5,67 „	H — 5,45 „

Eine Krystallwasserbestimmung des exsiccatorgetrockneten Pseudobaptisins bei $125-130^{\circ}$ C. gab folgendes Resultat:

0,2536 g verloren 0,0090 g an Gewicht.

Gefunden:	Ber. für $C^{27}H^{80}O^{14} + 1\frac{1}{2}H^2O$
$H^2O - 3,54\%$	$H^2O - 4,46\%$

Eine Verbrennung des bei obiger Temperatur getrockneten Produktes charakterisierte es als wasserfreies Pseudobaptisin.

0,2446 g gaben 0,4966 g CO^2 und 0,1141 g H^2O .

Gefunden:	Ber. für $C^{27}H^{80}O^{14}$.
C — 55,37 %	C — 56,05 %
H — 5,18 „	H — 5,19 „

Für die weitere Bestätigung obiger Pseudobaptisinformel wurde die Molekulargrösse nach dem Beckmann'schen Siedeverfahren zu bestimmen versucht. Ich wandte dabei Methylalkohol als Lösungsmittel an. Bei diesen Versuchen wurde die merkwürdige Thatsache festgestellt, dass sich das Pseudobaptisin zuerst beinahe vollständig in dem Methylalkohol löst und sich dann alsbald als schwer löslicher krystallinischer Niederschlag wieder abscheidet. Es hatten hierdurch die Molekulargewichtsbestimmungen nicht den erwünschten Erfolg.

Es war aber von Interesse, dieses eigentümliche Verhalten des schwefelsäure-trockenen Pseudobaptisins dem Methylalkohol gegenüber etwas näher zu studieren.

Methylalkohol - Pseudobaptisin.

Wird 1 g schwefelsäure-trockenes Pseudobaptisin in 10 cc Methylalkohol gelöst und diese Lösung gut bedeckt während 12 Stunden sich selbst überlassen, so scheidet sich eine feste Krystallkruste ab. Diese Krystalle wurden durch Pressen zwischen Fliesspapier schnell getrocknet und dann gleich analysiert.

Hierbei gaben 0,2208 g Substanz 0,4272 g CO^2 und 0,1120 g H^2O .

Gefunden:	Ber. für $C^{27}H^{80}O^{14} + 1\frac{1}{2}H^2O + CH^4O$
C — 52,77 %	C — 52,75 %
H — 5,64 „	H — 5,80 „

Es hat sich hierbei somit ein Methylalkohol-Pseudobaptisin gebildet. Merkwürdigerweise verliert diese Substanz über Schwefelsäure schon sowohl den Methylalkohol, wie das Krystallwasser und es hinterbleibt das wasserfreie Pseudobaptisin vom Schmp. 247—249° C.

0,2095 g gaben 0,4302 g CO^2 und 0,1000 g H^2O .

Gefunden:	Ber. für $C^{27}H^{80}O^{14}$
C — 56,00 %	C — 56,05 %
H — 5,30 „	H — 5,19 „

Das in dieser Weise erhaltene krystallwasserfreie Pseudobaptisin war unlöslich in Wasser, Methylalkohol, Chloroform und Essigäther. Erst beim längeren Kochen nimmt Wasser etwas davon auf.

Hydrolytische Spaltung des Pseudobaptisins.

Wird das Pseudobaptisin während einiger Zeit am Rückflusskühler mit 10%iger Schwefelsäure gekocht, so löst sich die Substanz zuerst zur klaren, farblosen Flüssigkeit, welche jedoch bald ein weisses, in Wasser unlösliches Spaltungsprodukt ausscheidet. Dieses Spaltungsprodukt habe ich Pseudobaptigenin genannt. Es wurde von der überstehenden farblosen Flüssigkeit abfiltriert, aus dem Filtrat entfernte ich die Schwefelsäure mit Kreide und konzentrierte die Lösung nach abermaligem Filtrieren im Wasserbade. Die einigermaßen konzentrierte Lösung erwärmte ich im Wasserbade mit einer Lösung von essigsaurem Phenylhydrazin. Das hierbei ausgeschiedene Osazon wurde abgesogen, getrocknet und mit 95%igem Alkohol ausgekocht. Aus der heissen weingeistigen Lösung krystallisierte beim Abkühlen ein Osazon vom Schmp. 203° C. Mit der Mutterlauge wurde der ungelöste Anteil des Rohosazons nochmals ausgekocht. Es resultierte in dieser Weise noch eine zweite und eine dritte Krystallisation vom Schmp. $202\text{--}203^{\circ}$ C. und 204° C. Dieses Osazon ist somit in seinem Schmelzpunkte mit dem Glykosazon identifiziert. Die letzte Mutterlauge wurde mit Wasser versetzt und die hierbei abgeschiedene Fällung mehrmals aus verdünntem Alkohol umkrystallisiert. In dieser Weise gelang es leicht analysenreines Rhamnosazon vom Schmp. $179\text{--}180^{\circ}$ C. zu gewinnen.

Die Identität beider Osazone mit dem Glykosazon bez. Rhamnosazon wurde weiter durch die Elementaranalyse sichergestellt.

0,2478 g Glykosazon gaben 0,5410 g CO_2 und 0,1471 g H_2O .

Gefunden:	Ber. für $\text{C}^{18}\text{H}^{22}\text{N}^4\text{O}^4$
C — 59,55 %	C — 60,33 %
H — 6,59 „	H — 6,14 „

0,1903 g bei 100° getrocknetes Rhamnosazon gaben 0,4385 g CO_2 und 0,1194 g H_2O .

Gefunden:	Ber. für $\text{C}^{18}\text{H}^{22}\text{N}^4\text{O}^3$
C — 62,84 %	C — 63,16 %
H — 6,97 „	H — 6,43 „

Pseudobaptigenin.

Das Pseudobaptigenin ist ein weisses Krystallpulver, welches unlöslich ist in kaltem Wasser, Aceton, Methylalkohol und Weingeist, sich dagegen wenig in heissem Aceton und Methylalkohol löst. Aus letzterer Flüssigkeit krystallisiert es beim Abkühlen in typischen, knäueelförmigen Gebilden.

Es ist bei 270° C. noch nicht geschmolzen.

Die Elementaranalyse gab folgende Daten:

I.	0,1942 g	gaben	0,4767 g	CO ²	und	0,0712 g	H ² O
II.	0,1924 „	„	0,4720 „	CO ²	„	0,0703 „	H ² O
III.	0,1577 „	„	0,3843 „	CO ²	„	0,0537 „	H ² O.
Gefunden:				Berechnet für:			
I.	II.	III.	C ¹⁵ H ¹⁰ O ⁵				
C — 66,95 %	66,90 %	66,46 %	C — 66,66 %				
H — 4,07 „	4,06 „	3,78 „	H — 3,70 „				

Beim Zusammenbringen mit 5 %iger Natronlauge bildet das Pseudobaptigenin eine schön krystallinische Natriumverbindung, welche durch Zusatz von Wasser sich löst und aus dieser Lösung durch Chlornatrium wieder ausgesalzen wird.

Auch Ammoniakflüssigkeit löst beim gelinden Erwärmen das Pseudobaptigenin. Diese Lösung wird durch Bleiacetat gefällt und reduziert die amoniakalische Silberlösung nicht.

Es konnte nach dem Zeisel'schen Verfahren keine Oxymethylgruppe aufgefunden werden.

Obenstehende analytische Ergebnisse lassen die hydrolytische Spaltung des Pseudobaptisins folgendermaßen formulieren:

Auch in quantitativer Hinsicht entspricht diese Formel dem tatsächlichen Befund.

0,550 g des exsiccatorrocknen Pseudobaptisins wurde mit 15 cc 16 %iger Schwefelsäure während einer Stunde mit Rückfluss gekocht. Das abgeschiedene Pseudobaptigenin wog 0,250 g; das Filtrat wurde auf 25 cc angefüllt und hierin der Zucker polarimetrisch bestimmt. Ich fand im 2 cm-Rohr $\alpha_D = 45'$.

Gefunden:	Ber. für C ²⁷ H ⁸⁰ O ¹⁴ + 1½ H ² O
Als Glykose berechnet 32,47 %	34,38 %
Baptigenin 45,4 „	44,63 „

Einwirkung von Natronlauge auf das Pseudobaptigenin.

Wenn man 0,5 g Pseudobaptigenin während einer Stunde unter Rückfluss mit 50 cc 5 %iger Natronlauge kocht, dann löst sich die Substanz leicht zur weinroten Flüssigkeit. Beim Ansäuern mit Phosphorsäure wird diese Lösung milchigtrübe, löst sich dann aber beim Kochen unter Abscheidung einer geringen Menge einer schmierigen Masse. Aus der heissen, wässrigen Lösung krystallisierte nunmehr ein Körper in silberglänzenden Blättchen vom Schmelzp. 143—145° C.

Die Ausbeute an dieser, noch etwas unreinen Substanz betrug etwa 50 %. Durch zweimaliges Umkrystallisieren aus verdünntem Weingeist unter Zusatz von etwas Tierkohle wurde die Substanz in ganz weissen Krystallblättchen vom Schmelzp. 146—147° C. erhalten.

Sie waren unlöslich in kaltem Wasser, lösten sich bei Zimmertemperatur leicht in 95 %igem Alkohol, Aceton, Natronlauge und Ammoniakflüssigkeit.

Die alkoholische Lösung reagierte ganz schwach sauer auf Lackmus und gab mit Eisenchlorid eine Rotfärbung, welche durch Sodalösung verschwand. Natriumhypochlorit gab gleichfalls eine Rotfärbung. Mit dem Millon'schen Reagens entstand keine charakteristische Farbenreaktion. Der Körper reduzierte beim Kochen die Fehling'sche Kupferlösung nicht, wohl aber nach einigem Stehen bei Zimmertemperatur die ammoniakalische Silberlösung.

In seinem gesamten Verhalten zu Reagentien zeigt die Substanz somit die grösste Uebereinstimmung mit dem Baptigenetin¹⁾, dem früher von mir beschriebenen Spaltungsprodukt des Baptigenins. Ich habe damals den Schmelzpunkt des Baptigenetins zu 148° C. angegeben.

Die Identität beider Körper wurde durch eine Elementaranalyse bestätigt.

0,1178 g gaben 0,2829 g CO₂ und 0,0513 g H₂O.

Gefunden:

C — 65,50 %

H — 4,84 „

Ber. für C¹²H¹⁰O⁴

C — 66,06 %

H — 4,59 „

Weiter habe ich dargethan, dass das Baptigenetin aus dem Pseudobaptigenin unter gleichzeitiger Abspaltung von Ameisensäure hervorgeht. Die bei dieser Spaltung gebildete Ameisensäure wurde quantitativ bestimmt. Zu diesem Zwecke wurden 0,200 g Pseudobaptigenin mit 30 cc 5 %iger Natronlauge während einer Stunde unter Rückfluss gekocht und dann die Ameisensäure nach dem Ansäuern mit Phosphorsäure im Dampfströme abdestilliert und im Destillat mit $\frac{1}{10}$ norm. Kalilauge bestimmt.

Gefunden:

I.

II.

Ameisensäure 34,60 % 33,81 %

Berechnet für:

C¹⁵H¹⁰O⁵

2 CH₂O₂ — 34,08 %.

Aus diesen Daten geht unzweifelhaft hervor, dass sich bei der Einwirkung von 5 %iger Natronlauge zwei Moleküle Ameisensäure aus dem Pseudobaptigenin abspalten.

¹⁾ Arch. d. Pharm. 1897. 327.

Monoacetylpsudobaptigenin.

Für die weitere Charakterisierung des Pseudobaptigenins wurde ein Acetylester dargestellt, welcher sich als sehr verschieden von dem Triacetylpsudobaptigenin¹⁾ erwies.

Ich erhitzte zu diesem Zwecke 1 g Pseudobaptigenin mit 1 g frisch entwässerten essigsauren Natriums und 10 g Essigsäureanhydrid während zweier Stunden am Rückflusskühler auf der Asbestpappe. Das Reaktionsprodukt wurde dann aus der nur wenig gefärbten Lösung durch Zusatz von Wasser ausgefällt, abgesogen, getrocknet und in Aceton gelöst. Beim freiwilligen Verdunsten der Acetonlösung an der Luft schied sich der neue Körper in farblosen, gut ausgebildeten Krystallen aus.

Diese Krystalle verloren beim Trocknen bei 100° C. nichts an Gewicht und schmolzen bei 173° C.

Sie waren bei Zimmertemperatur in Wasser, 95%igem Wein-geist und Ligroin unlöslich, leicht löslich dagegen in Essigäther und Benzol. Auch Aceton löst ziemlich leicht in der Kälte, leichter beim Erhitzen.

Die Elementaranalyse gab Daten, welche mit der Formel eines Monoacetylpsudobaptigenins in genügender Uebereinstimmung stehen.

I.	0,2061 g	gaben	0,4964 g	CO ²	und	0,0731 g	H ² O
II.	0,2354 "	"	0,5687 "	CO ²	"	0,0862 "	H ² O
III.	0,2546 "	"	0,6126 "	CO ²	"	0,0922 "	H ² O.

Gefunden:

Berechnet für: $\text{C}^{15}\text{H}^9\text{O}^5 (\text{C}^2\text{H}^3\text{O})$

	I.	II.	III.	
C —	65,70 %	65,89 %	65,62 %	C — 65,38 %
H —	3,94 "	4,07 "	4,02 "	H — 3,84 "

Die Richtigkeit dieser Formel wurde durch eine Acetylbestimmung bestätigt. Bei der Berechnung der hierbei erzielten Resultate ist der zu gleicher Zeit abgespaltenen Ameisensäure Rechnung getragen.

0,273 g Substanz wurde mit 5% Natronlauge bis zur Lösung gekocht, was etwa eine Stunde in Anspruch nahm. Hierbei färbte die Lösung sich allmählich weinrot. Sie wurde dann mit Phosphorsäure stark angesäuert und mit Wasserdämpfen destilliert. Das Gesamtdestillat verbrauchte 25,6 ccm $\frac{1}{10}$ norm. Kalilauge.

Gefunden:

Für $\text{C}^{15}\text{H}^9\text{O}^5 (\text{C}^2\text{H}^3\text{O})$:Als $\text{C}^2\text{H}^3\text{O}$ berechnet — 40,3 %.Als $\text{C}^2\text{H}^3\text{O}$ berechnet — 41,3 %.

¹⁾ Arch. d. Pharm. 1897. 311.

Der Inhalt des Destillationskolbens wurde mit viel Wasser ausgekocht und von der geringen Menge harzhaltiger Substanz abfiltriert. Aus dem Filtrat schied sich das Baptigenetin in Krystallen vom Schmp. 143° — 145° aus.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass unter noch nicht genau festgestellten Bedingungen sich nicht das Baptigenetin ausscheidet, sondern ein Körper, welcher nach dem Umkrystallisieren aus verdünntem Alkohol bei 129 — 130° C. schmilzt. Diese Substanz krystallisiert in dünnen Nadeln und giebt in alkoholischer Lösung mit Eisenchlorid eine Rotfärbung.

Eine Verbrennung gab Daten, welche auf die Formel $C^{18}H^{12}O^4$ stimmen.

0,1686 g gaben 0,4122 g CO^2 und 0,0788 g H^2O .

Gefunden:	Berechnet für: $C^{18}H^{12}O^4$
C — 66,67 %	C — 67,15 %
H — 5,19 „	H — 5,17 „

Es fällt hierbei sogleich auf, dass dieser Körper um CH^2 von dem Baptigenetin differiert. Allem Anschein nach ist diese Substanz als ein Methylbaptigenetin zu deuten. Bemerkenswert wäre dabei, dass das Pseudobaptigenin keine Methoxylgruppe enthält. Ich hoffe in nächster Zeit den Zusammenhang dieser Körper näher zu studieren. Vorläufig wäre die Spaltung durch Natronlauge nach den vorliegenden Erfahrungen schon folgendermaßen zu formulieren:

Herr Dr. F. J. P. van Calker, Professor der Mineralogie an der hiesigen Universität, hatte die Güte, das Monoacetylpsudobaptigenin krystallographisch zu untersuchen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke. Die erzielten Resultate seien hier mitgeteilt.

Krystalle von etwa $2\frac{1}{2}$ mm Länge, von prismatischem Habitus.
Krystalle monoklin.

$$a : b : c = 0,96496 : 1 : 1,42154$$

$$\angle \beta = 81^{\circ} 21' 43''$$

Säulenförmig nach der klinodiagonalen Axe (klinodomatisch).

Kombination: n o' o x
 ∞ $\cdot 2 P$ $\cdot 2 P$ 17∞ .

$\{011\}$ $\{221\}$ $\{\bar{2}21\}$ $\{17 \cdot 0 \cdot 25\}$

$$011 : 01\bar{1} = 70^\circ 15'$$

$$2\bar{2}1 : 221 = 81^\circ 45' 30''$$

$$221 : 22\bar{1} = 27^\circ 15' 45''$$

$$2\bar{2}\bar{1} : 22\bar{1} = 86^\circ 57' 15''$$

$$17 \cdot 0 \cdot 25 : 011 = 64^\circ 21' 15''.$$

Die Ebene der optischen Axen steht senkrecht auf $\{010\}$
 Dispersion horizontale, starke Doppelbrechung.

Mitteilungen aus der pharmazeutischen Abteilung des
 Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

Beiträge zur Kenntnis der Jaborandiblätter.

Von Hermann Geiger.

(Eingegangen am 17. 8. 1897.)

Unter der Menge von Drogen, die uns Amerika zu Heilzwecken liefert, sind viele, deren Abstammung nur mangelhaft bekannt ist. Zu diesen gehört die unter dem Namen Jaborandi von Brasilien gekommene Droge, die ihrer wertvollen Eigenschaften wegen sofort hochgeschätzt wurde und einige der wenigen neuen Drogen ist, welche in die Pharmakopöen der verschiedensten Länder aufgenommen worden sind.