Zur Erklärung des Lichtwechsels der vermißten Sterne

Von Ernst Zinner

Zusammenfassung: Wenn die vermißten Sterne als aufleuchtende Sterne gelten, so läßt sich ihr Lichtwechsel nach Art der Veränderlichen P Cyg und AG Peg deuten.

Fast immer finden sich in den Sternverzeichnissen Sterne, die beim Vergleich mit dem Himmel oder mit anderen Verzeichnissen vermißt werden. Durch die Bemühungen Argelanders, Ristenparts u. a. konnten bei den meisten dieser Sterne ein Fehler in der Ortsbestimmung nachgewiesen werden, woraufhin der Stern gestrichen wurde. Nicht selten ereignete es sich, daß in den Beobachtungen keine Fehler gefunden wurden, so daß man besondere Versehen bei den Beobachtungen annehmen mußte, um den Stern mit einem bekannten gleichzusetzen. Gelegentlich waren gewagte Annahmen nötig, um dies Ziel zu erreichen. Ganz anders wurde es, als die großen Durchmusterungen des Himmels zu Bonn und Cordoba Sternverzeichnisse mit sehr vielen Sternen entstehen ließen und damit die Gelegenheit zur Herstellung von Sternkarten schufen, die nunmehr dem Beobachter als Grundlage für Himmelsbeobachtungen dienten. Diese Beobachter waren es, die zuerst auf die Sterne aufmerksam wurden, die am Himmel fehlten oder so schwach erschienen, daß sie in Bonn mit dem Sucher von 78 mm Öffnung nicht hätten beobachtet werden können. Die Nachprüfung der angezeigten Sterne ergab nur bei 84 Sternen, daß ihre Ortsbestimmung nicht richtig war; sie wurden deshalb gestrichen. Bei den übrigen vielen 100 Sternen wurde dies unterlassen; sie wurden durch ? oder var. gekennzeichnet.

Neben der Beobachtung der kleinen Planeten war es die Ortsbestimmung der helleren Durchmusterungssterne an Meridiankreisen, die zur Auffindung vermißter Durchmusterungssterne führte. Die Ortsbestimmung der Sterne der Kataloge der Astronomischen Gesellschaft (AG-Kataloge) sollte sich auf die Sterne bis zur Größe 9.0 und solche schwächeren Durchmusterungssterne beschränken, die früher an Meridiankreisen beobachtet worden waren. In manchen AG-Katalogen kommen aber auch andere schwächere BD-Sterne vor und sogar solche in der BD fehlende Sterne; allerdings handelt es sich bei diesen kaum 2000 Sterne fast immer um solche, die jetzt schwächer als 10.0 vis sind. Somit ergab diese neue Durchmusterung des Himmels nur wenige Ergänzungen der BD.

Da die Ortsbestimmung mit Meridiankreisen bei hellem Gesichtsfeld oder Fäden erfolgte, so konnten dort nur die helleren Sterne der BD beobachtet werden, obwohl die Fernrohre der Meridiankreise viel lichtstärker waren als der kleine Bonner Sucher. In den AG-Katalogen von -2^0 bis $+80^0$ sind 144 201 Sterne enthalten. Werden die knapp 2000 hinzugekommenen abgezogen, so sind 142 000 Sterne der BD entnommen, die für die gleichen Zonen 325 500 Sterne aufweist. Demnach enthalten die AG-Kataloge noch nicht die Hälfte der BD-Sterne.

Neben der Prüfung der Örter der Durchmusterungen durch Meridianbeobachtungen erfolgte eine Prüfung ihrer Helligkeit. Espin durchmusterte den nördlichen Himmel, besonders zwischen 40 und 50° Deklination, nach unbekannten und farbigen Sternen und machte dabei auf verschiedene vermißte oder in der BD fehlende Sterne aufmerksam. Wichtiger war die Arbeit E. C. Pickerings, der mit Meridianphotometern die Helligkeit der Sterne maß und in seinen Helligkeitskatalogen die Grundlage zur Prüfung der BD-Größen gab. Besonders wichtig war seine Helligkeitsmessung aller BD-Sterne in 10′ breiten Zonen, wodurch es möglich war, die in den AG-Katalogen ausgelassenen Sterne kennen zu lernen. Leider enthalten diese grundlegenden und den ganzen Himmel von Pol zu Pol umfassenden Messungen nur den 30. Teil der Durchmusterungssterne, also für den nördlichen Himmel nur 11 000 Sterne. Die gleichzeitig in Potsdam durchgeführte Potsdamer Durchmusterung kommt hier nicht in Betracht, da sie nur helle Sterne enthält. Dagegen entstand später die Potsdamer Poldurchmusterung, wobei die Helligkeit aller BD-Sterne der Größen 7.5 bis 9.5 mit einer Genauigkeit gemessen wurde, die bisher nicht übertroffen worden ist.

Die Helligkeit der Sterne wurde auch auf den Himmelsaufnahmen gemessen, die für das große Unternehmen der Photographischen Himmelskarte gemacht wurden. Jedoch wurde dies Unternehmen nicht zu Ende geführt. Die Bestimmung der Größen läßt vielfach zu wünschen übrig. Deshalb werden die zugehörigen Himmelskarten bevorzugt, die aber nur einen Teil des Himmels enthalten und wegen ihrer verschiedenen Güte eine besondere Eichung der darauf sichtbaren Scheibchen der Sterne erfordern. Dasselbe ist nötig für die Franklin-Adams-Karten (FA), die den ganzen Himmel umfassen. Immer handelt es sich dabei um photographische Helligkeiten, die bei farbigen Sternen sehr von den am Fernrohr erhaltenen visuellen Helligkeiten abweichen, so daß eine Überprüfung der Durchmusterungssterne auf diesem Wege nicht möglich ist.

Wieviele vermißte Sterne gibt es und gehören sie zu den veränderlichen Sternen? Diese Fragen habe ich in verschiedenen Abhandlungen „Die vermißten Sterne" (AN Astr. Abh. 4 Nr. 2 und AN 260 S. 17—80) und „Zum Lichtwechsel der vermißten Sterne" (AN 273 S. 264—268) zu beantworten versucht. Seitdem sind soviele neue Tatsachen über die vermißten Sterne bekannt geworden, daß es sich lohnt, die Arbeit wieder aufzunehmen. In der 2. Abhandlung hatte ich zuerst die Frage beantwortet, welche Sterne zu den vermißten Sternen zu rechnen sind. Nur solche Sterne können in Betracht kommen, deren Ort durch mehrmalige Beobachtung eindeutig festgelegt ist, wobei auch die Unsicherheit der Ortsbestimmung zu berücksichtigen ist. Deshalb setzte ich einen Ortsbereich für jeden Stern fest, innerhalb dessen jeder Stern als in Bonn beobachtet gelten kann. Dieser Ortsbereich $\pm 4.9^s \sec \delta$ und $\pm 2.9'$ dürfte wohl zu groß sein. Jedenfalls schieden damit nicht wenige als vermißt angegebene Sterne aus. Ebenso geschah es bei der Feststellung, wie schwach ein Stern sein muß, damit er dem Beobachter, der die BD-Größe des Sternes kennt, auffällt. Dazu leitete ich aus den Potsdamer Messungen der Polgegend den photometrischen Gegenwert der BD-Größen ab (Tab. 3 in AN 260 S. 20), wobei die Farbe (FI) berücksichtigt wurde. Die Prüfung hatte gezeigt, daß die gemessenen Helligkeiten fast aller Sterne derselben BD-Größe und derselben Farbe im Bereich von 1 Größenklasse, vom Mittelwert aus gerechnet, liegen, z. B. für die BD-Größe 9.5 und FI = 0.0 sind fast alle BD-Sterne im Helligkeitsbereich 9.54 bis 11.54. Dieser Helligkeitsbereich dient zur Feststellung, ob ein

Stern zu den vermißten Sternen zählt oder nicht. Wenn seine jetzige Größe unterhalb des Helligkeitsbereiches liegt, so gilt er als vermißt. Bei den Sternen der BD-Größe 9.5 ging ich noch weiter und erweiterte den Helligkeitsbereich bis 11.9 vis. Wenn ein Stern 12.0 oder schwächer ist, so zählt er zu den vermißten Sternen. Diese Grenze 11.9 ist offenbar zu tief gelegt; sie widerspricht nicht nur den Helligkeiten der Poldurchmusterung, sondern auch den Angaben der Henry Draper Extension, wenn ihre photographischen Größen der weißen Sterne der BD-Größe 9.5 betrachtet werden. Aber auch sonst ist die Grenzgröße 11.9 unwahrscheinlich, wenn die Angaben der Bonner Beobachter über die Reichweite ihres Suchers geprüft werden. So fand Argelander den Veränderlichen R Cor Bor unsichtbar 1855 Juli 23 bis Aug. 1 und 1858 April 22, als dieser Stern die Helligkeit von 10.8 und 10.7 vis der Internationalen Skala hatte, und als schwachen Stern der Größe $9^1/_2$, als der Stern 10.1 vis war. R Vir wurde als eben sichtbar und $9^1/_2$ bezeichnet, als seine Helligkeit 10.1 vis Int. Sk. war. Ebenso steht es mit Schönfelds Beobachtungen: S Can Min erschien aufblitzend, als der Stern 9.7 vis war, und ebenso S Hyd, als dieser Stern 9.5 vis Int. Sk. war. Demgemäß haben diese Beobachter Veränderliche zwischen 9.5 und 10.1 als sehr schwach bezeichnet. Es waren dies rote Sterne. Wird ihre Farbe berücksichtigt, so fällt ihre damalige Helligkeit immer noch innerhalb des Helligkeitsbereiches der farbigen BD-Sterne der Größe 9.5 und liegt sehr nahe den Mittelwerten der Tab. 3 in AN 260.

Es ist möglich, daß die Bonner Beobachter gelegentlich sehr schwache Sterne bis 11,5 in ihrem Sucher beobachteten und ihren Ort bestimmten. Dies wird nur in sehr durchsichtigen Nächten möglich gewesen sein. Vielfach waren aber die Beobachtungsumstände nicht so günstig, wie aus den mir zugänglichen Bemerkungen zu den Bonner Beobachtungen hervorgeht. Bei folgenden, jetzt unsichtbaren vermißten Sternen wurde angegeben „störender Mond" bei Nr. 78, 241, 248, 301, 332, „Nebel und Dunst" bei Nr. 107, 138, 139, 140, 165, 171, 180, 182. Und bei „Dämmerung oder hellem Mond" wurden die vermißten Sterne 106, 134, 150, 154, 198, 317, 378, 398 beobachtet, die jetzt zwischen 12.1 und 14 vis sind. Nur mit viel größeren Fernrohren hätten so schwache Sterne unter solchen Umständen beobachtet werden können. Demgemäß dürfen wir nicht annehmen, daß nur geeignete Nächte zur Beobachtung benützt wurden. Bei sehr klarer und durchsichtiger Luft wurden beobachtet BD + 24.2732 jetzt 11,7 vis, + 26.1884, jetzt 11.5 vis, und + 30.4511, jetzt 11.5 vis. Das dürften die schwächsten mit dem Sucher beobachtbaren Sterne sein.

Von den Sternen der Nördlichen Bonner Durchmusterung wurde 84 wegen Fehlern gestrichen. Unter den übrigen Sternen gibt es verschiedene, bei denen die Beobachtungen nicht ganz einwandfrei sind oder doch so sehr von einander abweichen, daß es zweifelhaft ist, ob die beiden Beobachtungen zum selben Stern gehören. Wenn sie überdies vermißt werden, so dürfte es berechtigt sein, sie wegzulassen. Es wurden außer den in AN 260 S. 22 genannten zweifelhaften BD-Sternen noch folgende Sterne weggelassen BD 2.4513; 4.1199; 5.2300; 8.230; 8.4899; 8.5010; 10.2694; 12.4929; 13.4859; 17.283; 18.3359; 19.1347; 19.4518; 20.5179; 21.634; 21.2134; 22.2441; 28.1123; 28.1652; 29.681; 29.1928 30.4949; 31.2005; 33.4726; 34.447; 34.965; 34.1812; 36.922; 36.2287; 37.855; 37.2384; 38.320; 38.2416; 42.2035; 44.1727; 48.869. Es handelt sich hier um 63 Sterne, die sonst zu den vermißten Sternen zählen würden, wenn nicht Bedenken wegen der BD-Beobachtungen vorlägen. Immerhin darf nicht

verschwiegen werden, daß bei BD + 39.2674 die beiden Durchmusterungsörter sehr voneinander abweichen, aber eine Meridianbeobachtung mitten zwischen diese beiden Örter fällt und sie bestätigt.

Bemerkenswert ist die Verteilung der vermißten Sterne am Himmel. Werden um die Ekliptik und um die Milchstraßenmitte Gürtel von 60° Breite gelegt, so lassen sich folgende Prozentzahlen für die in diesen Gürteln gelegenen Sterne ableiten. Die vermißten südlichen Durchmusterungssterne (Nr. 1—43) sind gleichmäßig auf beide Gürtel verteilt; dagegen zeigen die Zahlen für die nördlichen Sterne eine deutliche Bevorzugung des Ekliptikgürtels und dies ist auch bei den zu keiner Durchmusterung gehörigen Sternen 455—489 der Fall. Offenbar kommt das daher, daß die Beobachter kleiner Planeten zuerst auf die vermißten Sterne aufmerksam wurden, als sie nach Anhaltsternen suchten.

Tabelle 1 Verteilung der Sterne am Himmel.

		Zahl	Milchstraßennah	Ekliptiknah
Alle Sterne der 12. bis 16. Größe			73 %	46 %
Vermißte Sterne	1—43	37	49	49
	44—454	374	55	68
	455—489	33	55	64
„	Weggelassen	42	45	81
Kleine Planeten		205	37	91
Sterne mit P Cygni-Spektrum		69	80	43

Bei den obigen vermißten Sternen waren die gestrichenen, weggelassenen und anders veränderlichen Sterne nicht berücksichtigt worden.

Groß ist die Bevorzugung des Ekliptikgürtels durch die wegen schlechter Ortsbestimmung weggelassenen Sterne; sie kommt nahe an die für die kleinen Planeten geltenden Zahlen heran. Bei diesen weggelassenen Sternen ist die Wahrscheinlichkeit, daß in Bonn kleine Planeten beobachtet wurden, recht groß. Diese Möglichkeit wurde schon in Bonn erwogen, wie auch aus der Bemerkung zum Stern +9.647 (AN 5134) hervorgeht. Auch anderswo wurde versucht, manche BD-Örter durch die Beobachtung kleiner Planeten zu erklären. Jedoch war ein Nachweis nicht möglich.

Nicht wenige Durchmusterungssterne wurden an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen beobachtet. Wenn Planeten dabei in Betracht kamen, so könnte es sich um die zweimalige Beobachtung eines kleinen Planeten an seiner Umkehrstelle handeln. Jupiter braucht 9 Tage, um den oben genannten Ortsbereich zu durchwandern, Mars jedoch nur 3 Tage. Wenn man für einen kleinen Planeten 5 Tage ansetzt, so ließe sich feststellen, ob die Sterne, deren Beobachtungen bis zu 4 Tagen aufeinanderfolgen, eine Annäherung an die Ekliptik zeigen. Dies ist aber nicht der Fall; vielmehr bevorzugen 52 v. H. die Ekliptik, aber 60 v. H. der 33 Sterne die Milchstraße. Es dürften somit nur wenige dieser jetzt vermißten Sterne durch die Beobachtung kleiner Planeten in ihrer Umkehr entstanden sein. Da die Umkehr außerhalb der Opposition stattfindet, wenn der Planet um 0.4^m schwächer geworden ist, so kämen für solche Beobachtungen nur solche Planeten in Betracht, die in Opposition die Größe 10.5 erreichen. Es sind dies 61 kleine Planeten, wenn die hellsten außer Acht bleiben. Von den 17 Sternen, die zum Gürtel der Ekliptik gehören, sind jetzt 10 unsichtbar. Für diese Sterne käme als Erklärung die Beobachtung kleiner Planeten in ihrer Umkehr in Betracht.

Von den nördlichen vermißten BD-Sternen sind 28 Sterne dreimal (Nr. 48, 75, 92, 94, 141, 154, 174, 198, 226, 244, 274, 276a, 277, 301, 320, 323, 339, 350, 359a, 380, 406, 413, 415, 418, 419, 433, 435, 446) und 4 Sterne (68, 324, 364, 370) viermal in Bonn beobachtet worden. Es dürfte nicht möglich sein, diese Sterne durch wiederholte Beobachtung kleiner Planeten zu erklären.

Es gibt vermißte Durchmusterungssterne, die damals außerhalb der Durchmusterung in beinahe gleicher Helligkeit beobachtet worden sind, so daß ihre ursprüngliche Helligkeit bestätigt ist. Dazu gehören die vermißten Sterne 9, 10, 34, 36, 63, 79, 184, 216, 236, 267, 276, 278, 296, 310, 320, 324, 345, 370, 379, 446.

Beachtenswert ist die Verteilung der vermißten Sterne, deren Farbe (FI) bekannt ist. Die folgende Tabelle 2 zeigt für die 3 Farbenbereiche der weißen, gelben und roten Sterne die Zahl der Sterne in den Gürteln der Milchstraße und der Ekliptik.

Tabelle 2.

	Weiß (FI—0.3 bis +0.2)	Gelb (FI +0.3 bis +0.9)	Rot (FI größer als 1.0)
Milchstraße	18	19	16
Ekliptik	23	25	23
Zahl	29	40	26

Die bekannte Anhäufung der Sterne zur Milchstraße hin zeigt sich in diesen Zahlen nicht.

Wie erwähnt, wurden die Örter der helleren BD-Sterne bis zur Größe 9.0 an Meridiankreisen neu gemessen und daraufhin entstanden die AG-Kataloge. Diese bildeten die Grundlage der „Geschichte des Fixsternhimmels". Dabei wurde der Ort einiger AG-Sterne, die nicht zur BD gehören und jetzt auf Himmelskarten fehlen, so geändert, daß der AG-Stern einem BD-Stern gleichgesetzt wurde. So wurde AG Cbr. M 1155 mit BD +51.582 gleich gesetzt, obwohl die beiden AG-Beobachtungen 50° als Deklination angaben und BD +51.582 als Stern 9.2 nicht zu den Beobachtungssternen gehörte.

Die AG-Kataloge enthalten 1980 Sterne, die nicht in den BD-Verzeichnissen stehen. Es handelt sich fast immer um Sterne schwächer 10.0 vis. Ihre untere Helligkeitsgrenze liegt bei 11.0 vis, da der Beobachter wegen des hellen Gesichtsfeldes nicht so schwache Sterne messen konnte wie die Beobachter in Bonn am Sucher. Zahlreich sind die Angaben der Meridian-Beobachter, daß sie die schwachen BD-Sterne nicht sehen konnten. So wurden Sterne mit der Helligkeit 9.6 und 10.4 vis Int. Sk. als kaum sichtbar im Bonner Meridiankreis bezeichnet; als zu schwach wurden bezeichnet Sterne 9.8 vis und schwächer im AG Katalog Helsingfors und Sterne 9.5 vis und schwächer im AG-Katalog Cbr M. Nur die Sterne der Leipziger AG-Kataloge, die mit dem achtzölligen Refraktor gemessen waren, bilden eine Ausnahme. Es ist daher unwahrscheinlich, daß BD 53.780 = AG Cbr 1871 in Cambridge hätte beobachtet werden können, wenn er damals so schwach wie jetzt, nämlich 11.5 vis, gewesen wäre. Es muß daher angenommen werden, daß solche AG-Sterne veränderlich sind. Dies betrifft nicht nur die vermißten AG-Sterne 70, 72a, 435a, sondern auch die 12 AG-Sterne 455, 456, 461b, 479—487, die nicht in der Bonner Durchmusterung vorkommen. Bei der Auswahl dieser vermißten AG-Sterne wurden, wie bei den BD-Sternen, einige Sterne ausgelassen, deren Ort nicht sicher erscheint, nämlich Berlin B 8009, AG Cbr M 3449, 6670 und 6707. Drei dieser Sterne enthält die Geschichte des Fixsternhimmels.

Zum Auffinden der vermißten AG-Sterne wurde die photographische Neubeobachtung der AG-Kataloge benützt, soweit deren Ergebnisse vom Yale Observatory veröffentlicht sind. Leider zeigte sich dabei, daß kein Schluß aus dem Fehlen eines AG-Sternes zu ziehen ist. Offenbar sind die Fälle nicht selten, wo hellere Sterne auf den dortigen Aufnahmen nicht zu sehen oder zu messen sind. Nachprüfungen am Himmel ergaben bei den meisten Sternen, daß keine Helligkeitsabnahme vorliegt. Dagegen ließ sich Courvoisiers Katalog von 1668 Reststernen des Zonenunternehmens der Astronomischen Gesellschaft besser verwenden. Er enthält alle Sterne, die bei der deutschen photographischen Neubeobachtung der AG-Sterne ausgelassen waren, weil es sich um Doppelsterne oder um veränderliche oder zu schwache Sterne handelte. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, daß nur solche AG-Sterne, die in der Geschichte des Fixsternhimmels enthalten sind, in Betracht kommen.

Dieser Restkatalog enthält verschiedene Sterne, die Courvoisier mit seinem lichtstarken Berliner Meridiankreis nicht beobachten konnte. Davon sind 2 merkwürdige Sterne zu erwähnen. BD + 53.2486 = AG Cbr M 6758 = Reststern 1335 wurde wegen Lichtschwäche nicht beobachtet. Trotzdem ist er 8 phot auf FA und 218 hiesigen Ernostar-Aufnahmen gemäß Dr. Sandig und im Fernrohr 8 vis. AG Kasan 3291 = Reststern 1167 wurde wegen Lichtschwäche nicht beobachtet. Er ist 10 vis und im Dearborn Catalogue of faint red stars Nr. 37435 10,5 mit Spektrum Mo. Auf FA 204 und 205 von 1906 11.5 phot.

Wie groß ist die Zahl der vermißten Sterne? Die folgende Zusammenstellung enthält Nachrichten über 444 vermißte Sterne, wobei die gestrichenen und die aus verschiedenen Gründen weggelassenen Sterne unberücksichtigt blieben. Von den 444 Sternen kommen auf die Nördliche Bonner Durchmusterung 374 Sterne. Von den Sternen der Nördlichen Durchmusterung dürften nicht mehr als 160 000 Sterne durch die AG-Beobachtungen oder durch Pickering, Espin u. A. überprüft worden sein. Es kommen also 374 vermißte auf 160 000 Sterne oder 1 zu 428. Anders ist das Verhältnis bei den AG-Sternen, die nicht BD-Sterne sind; hier sind es 12 zu 1980 Sterne oder 1 zu 165. Daß diese 12 vermißten AG-Sterne Planetenbeobachtungen ihr Dasein verdanken sollen, ist nicht anzunehmen. Wie gering ist doch die Wahrscheinlichkeit, daß 2 Planeten einmal oder 1 Planet wiederholt an einer auf Zeit- und Bogensekunde gleichen Stelle gefunden werden! Dadurch verliert auch die Annahme, daß die meisten der vermißten Sterne wiederholter Planetenbeobachtung ihr Dasein verdanken, an Wahrscheinlichkeit und meine früher geäußerte Vermutung, daß es sich um die Beobachtung abnehmender oder aufleuchtender Sterne handelt, gewinnt an Wahrscheinlichkeit. Wenn es sich um das Aufleuchten schwacher Sterne handelt, dann ist die Häufigkeit der vermißten Sterne der BD-Größe 9.5 nicht auffällig; denn diese vermißten Sterne würden dann aus den Schichten der viel zahlreicheren Sterne der 12. bis 16. Größe stammen.

Die meisten vermißten Sterne der Zusammenstellung wurden erst vermißt, als die Planetenbeobachter sie als Anhaltsterne brauchten oder als die Beobachter der AG-Kataloge und Pickering und Espin die Sterne aufsuchten, um ihren Ort oder ihre Helligkeit zu bestimmen. Da die meisten vermißten Sterne jetzt unsichtbar oder sehr schwach sind, so lassen sich über ihren Lichtwechsel nur Vermutungen aufstellen. Gelegentlich wurde gleichzeitig mit dem vermißten Stern ein gleich heller Nachbar beobachtet, der diese Helligkeitsabnahme deutlich macht, da der Nachbar seine Helligkeit seit der Durchmusterung offenbar nicht änderte.

Dies ist bei den vermißten Sternen 2, 3, 70, 143, 175, 184, 296 und 370 der Fall. Manche vermißten Sterne müssen als aufleuchtende neue Sterne angesehen werden, die wie die Novae einmal rasch aufleuchten, langsamer schwächer werden, um dann in ihrer ursprünglichen Lichtschwäche zu verharren. Dazu gehören Nr. 32, 142, 144, 196, 457 und 461a.

Verschiedene vermißte Sterne sind jetzt veränderlich. Soweit es sich feststellen läßt, beträgt diese Veränderlichkeit nur selten mehr als 1 Größenklasse. Immerhin ist es möglich, daß ihre Veränderlichkeit, die sich gelegentlich in raschem Aufleuchten äußert, früher vorübergehend so groß war, daß sie während der Durchmusterung beobachtbar waren. Es sind dies die Sterne 92, 203, 216, 223, 300a, 362.

Bei den meisten vermißten Sternen läßt sich nur ein Aufleuchten feststellen, dem später eine Abnahme folgte. Häufig ist der Stern jetzt unsichtbar, meistens schwächer als 14 oder 15 vis, bzw. 15 oder 16 phot. In vielen Fällen handelt es sich also um ein Aufleuchten um mindestens 2 Größenklassen. Gelegentlich erfolgte die Abnahme sehr rasch, wie bei Nr. 292 in 3 Tagen um 1.5^m, bei Nr. 471 in 8 Tagen um 2.3^m.

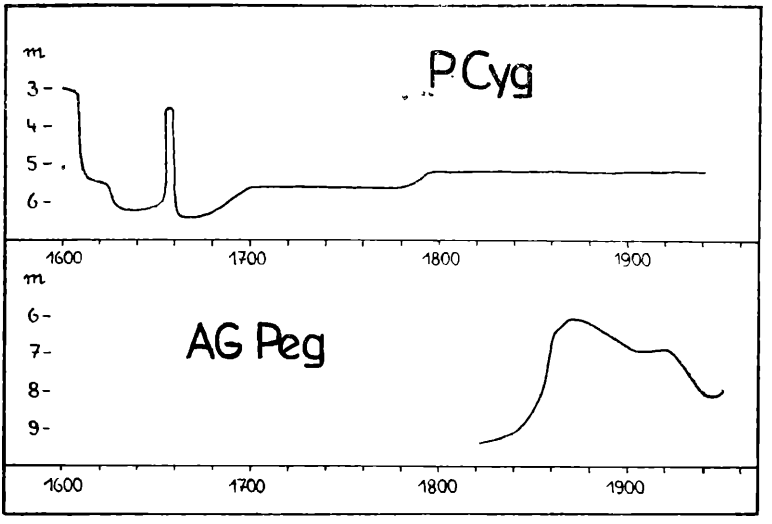
Bei 35 vermißten Sternen wurde nach den Durchmusterungsbeobachtungen, als die Sterne bei den AG-Beobachtungen oder von Pickering nachgesehen wurden, ein 2. Aufleuchten beobachtet. Dabei sind die Helligkeitsmessungen Pickerings von großer Bedeutung, weil sie gelegentlich eine sehr rasche Zunahme oder Abnahme der Helligkeit zeigen. So leuchtete Nr. 290 in einem Tage um 2^m auf, Nr. 310 in 3 Tagen. Eine rasche Abnahme zeigten Nr. 278 um mehr als 2^m, Nr. 323 innerhalb 3 Tagen, Nr. 324 innerhalb 18 Tagen, wobei das Aufleuchten von 1904 mit Aufstieg und Abstieg 61 Tage in Anspruch nahm. Bei Nr. 460 X Vir geschah das Aufleuchten um 4^m innerhalb 10 Tagen und die Abnahme innerhalb 15 Tagen, so daß der Vorgang in 27 Tagen erfolgte.

Diese Beispiele zeigen, daß das Aufleuchten häufig nur kurze Zeit dauerte, so selten im Vergleich zu den 100 Jahren, die uns von den Durchmusterungen trennen, daß nur der Zufall ein solches Aufleuchten zu beobachten gestattet. Zu erwähnen ist auch der Umstand, daß bei mehrfachem Aufleuchten die späteren oft schwächer waren als das erste; nur bei Stern 467 war das letzte Aufleuchten das hellste.

Die Angaben über das Aufleuchten lassen in der Zusammenstellung ersehen, daß manches Aufleuchten jahrelang anhielt, bis zu 13 Jahren. Allerdings ist es beim Stern 72a nicht ausgeschlossen, daß es sich beim Aufleuchten von 1883—1895, das nur durch 3 Beobachtungen gesichert ist, um wiederholtes Aufleuchten 1883—85 und 1895 handelte. Und ebenso könnte es bei manchen anderen Aufleuchten, das anscheinend mehrere Jahre dauerte, sein. Da für die Zeit vor 1900 nur wenige Beobachtungen oder Aufnahmen vorliegen, so läßt sich nicht entscheiden, ob ein Aufleuchten länger anhielt. Für die spätere Zeit, besonders nach 1930, häufen sich die Beobachtungen, so daß der Lichtwechsel besser zu übersehen ist. Immerhin besteht die Möglichkeit, daß ein kurzes Aufleuchten der Beobachtung verborgen bleibt, so daß manche vermißten Sterne häufiger aufgeleuchtet sind, als meine Zusammenstellung vermuten läßt.

Zur Erklärung dieses Lichtwechsels kann P Cygni herangezogen werden, der im Jahre 1600 als Stern 3. Größe im Schwan entdeckt wurde, einige Jahre gleichhell blieb, dann sprungweise abnahm und zuletzt als Stern 6. Größe mehr als 25 Jahre lang beobachtet wurde, bis er 1655 wieder aufleuchtete und zwar bis 3.5 vis, einige Jahre anhielt und dann rasch schwächer als 6.0 vis wurde, um dann sprungweise

bis 5.2 anzuwachsen, welche Helligkeit er seit 1795 beibehielt. Die Lichtkurve läßt das zweimalige Aufleuchten, das 2. Mal schwächer, und die Helligkeitsabnahme nach dem Aufleuchten und darauf den allmählichen Übergang in den endgültigen Zustand erkennen. Wie hell der Stern vor 1600 war, ist unbekannt. Jedoch besagen die Angaben der damaligen Beobachter, daß der Stern unauffällig, also schwächer als 4. Größe gewesen sein muß.



Der Lichtwechsel von P Cygni vermag den Lichtwechsel der meisten vermißten Sterne, auch mit mehrfachem Aufleuchten, zu erklären, sowohl den raschen Aufstieg und Abstieg, wie auch das verschieden hohe Aufleuchten. Folgende Sterne wurden mit mehrfachem Aufleuchten beobachtet: 9, 33, 36, 39, 43, 46, 72a, 84, 115, 126, 167, 179, 252, 256, 260a, 266, 276, 278, 290, 310, 323, 324, 370, 379, 382, 389, 396, 435a, 440a, 460, 464, 466, 467, 468, 472.

Die vermißten Sterne leuchteten um 1.3 bis 6.6^m auf. Die meisten Sterne mit mehrfachem Aufleuchten wurden um 2 bis 4^m heller, also ähnlich P Cygni.

Eine besondere Stellung nimmt Nr. 84 ein. Er wurde 1854 und 1860 und als schwacher Nebel 1881 beobachtet. Seitdem ist er verschwunden. Man möchte dabei an B Cas denken, der im Winter 1612—13, also 40 Jahre nach seinem Aufleuchten, von Simon Marius (VJS 77 S. 15) gleichhell mit dem 3. Jupitermonde beobachtet wurde. Er sah nicht sternartig aus, sondern verwaschen und in der Mitte am hellsten. Diese auf mehreren Beobachtungen beruhende Feststellung läßt schließen, daß B Cas damals neblig aussah. Ähnlich sah P Cygni 1661 nebelartig aus.

Es gibt auch Sterne mit langsamem Auf- und Abstieg. Diese Sterne ähneln AG Peg, der auch zu den P Cygni-Sternen gehört. Wie seine Lichtkurve ersehen läßt, stieg seine Helligkeit von 9.5 vis Int. Sk. bis 6.1 in 47 Jahren, nahm dann langsam ab bis 8.1 im Jahre 1942, um seitdem gleichhell zu bleiben oder sogar wieder heller zu werden (AN 273 S. 267; Harv. Ann. 115 S. 233). Ähnlichen Lichtwechsel zeigen folgende 15 Sterne: Von diesen Sternen sollen zuerst die roten be-

trachtet werden. Stern 235 zeigt einen Aufstieg von 1856 (10.4) bis 1890 (8.7) und Abstieg bis 1951(10.4), also zur Ausgangshelligkeit. Stern 296 zeigt eine langsame Abnahme von 1855 (9.9) bis 1911 (13), worauf seine Helligkeit sich nicht änderte. Stern 450 nahm von 1857 (9.7) bis 1859 (10.6) und später bis 1907 (12.2) ab, worauf die Helligkeit sich nicht änderte. Stern 458 = UU Per nahm von 1909 (9.4) bis 1912 (10.09) ab und war seitdem gelegentlich veränderlich. Stern 462 nahm von 1848 (9) bis 1866 (11) und bis 1883 (14) ab, worauf sich seine Helligkeit nicht änderte. Stern 474 nahm von 1902 (10.1) bis 1931 (11.5) ab und war unverändert schwach.

Von den nichtroten Sternen nahm Stern 61 von 1853 (9.3) bis 1908 (10.9) ab, seitdem unverändert. Stern 70 nahm von 1854 (10.4) bis 1884 (11.0) ab, später unverändert 12.0 vis. Stern 339 nahm von 1856 (9.2) bis 1857 (10.5) ab; unverändert 12.7 in den Jahren 1909—51. Stern 394 nahm von 1856 (8.7) bis 1905 (10.0) ab, seitdem unverändert. Stern 411 nahm von 1856 (9.6) bis 1951 (10.7) ab, was durch die Aufnahmen bestätigt wird. Stern 433 nahm von 1856 (9.8) bis 1859 (10.6) ab; unverändert 12.6 vis 1907—39. Ohne Angabe der Farbe: Stern 63 nahm von 1854 (9.3) bis 1857 (10.6) und weiter bis zur Unsichtbarkeit von 1911—50 ab. Stern 415 nahm von 1857 (9.4) bis zur Unsichtbarkeit von 1904—51 ab.

AG Peg gehört zu den Sternen mit P Cygni-Spektrum, die nicht im Milchstraßengürtel, sondern im Ekliptikgürtel liegen, wenn die Zusammenstellung von C. S. Beals in „The Spectra of the P Cygni Stars" (Publ. Domin. Astrophysical Observatory Victoria IX No. 1, Ottawa 1951) verwendet wird. Von den dort angeführten Sternen käme zur Erklärung der vermißten Sterne auch Eta Car in Betracht. Bei den Sternen ε Aur und α Cygni ist zu erwähnen, daß sie früher von Ptolemaeus, Sufi und Hevelius viel schwächer gesehen wurden. Ebenso ist es mit γ Cas, der zwischen 1935 und 1940 um mehr als $^1/_2$ Größe heller wurde, um dann schwächer als normal zu werden und bis jetzt in geringerer Helligkeit als vor dem Aufleuchten zu verharren. Darin ähnelt seine Lichtkurve der von P Cygni nach dem 2. Aufleuchten und der mancher neuen Sterne.

Den Herren F. Becker, Haas, v. d. Heide, Kippenhahn, Reinmuth, Sandig, Stiegler möchte ich für ihre Unterstützung meiner Arbeit danken.

Zusammenstellung der vermißten Sterne.

Beobachtungen werden nur zur Ergänzung der Mitteilungen in Astr. Nach. Astron. Abhand 4 B und Astron. Nach. 260 S. 17—80 mitgeteilt. Am Schluß kurze Angaben über den Lichtwechsel. Die photographischen Größen sind mit „phot" bezeichnet.

1. CoD — 50.785. Aufleuchten 1904 bis 11.7 vis. Schwach seit 1904.
2. CoD — 49.2235. Auf 30 Windhuker Aufnahmen 12.6^m phot gemäß Himpel (Beob. Zirk. 23 S. 137).
   Aufleuchten 1896—97 bis 11.6. Schwach seit 1904. FI größer als 3.
3. CoD — 49.4665. Aufleuchten 1890 bis 11.7 mit Abnahme bis 1894. Schwach seit 1909.
4. CoD — 49.7101. Aufleuchten 1890—95 bis 11.7. Schwach seit 1909.
5. CoD — 49.13749. Aufleuchten um 1890 bis 11.9 vis. Schwach seit 1904.
6. CoD — 47.128. Aufleuchten 1894—96 bis 11.8 vis. Schwach seit 1909.
7. CoD — 44.3460 = Zi 639. Aufleuchten 1895—99 bis 9.9 vis. Schwach 1901 bis 1918.

8. CoD — 43.5044 = Zi 741. Aufleuchten 1895 mit Maximum 1896 April 15 (9.1). Schwach 1897—1919.
9. CoD — 42.6532 = Zi 856. Aufleuchten 1894 bis 11.1 und 1899 bis 11.6 vis. Schwach 1895—97 und 1901—28.
10. CoD — 42.9619 = Zi 1086. Aufleuchten in den Jahren 1889—99 bis 10.4 vis. Schwach 1901—28.
11. CoD — 39.1279. Aufleuchten 1890 bis 11.9 vis. Schwach 1904—29.
12. CoD — 39.2935. Aufleuchten 1890 bis 11.1 vis. Unsichtbar 1905—25.
13. CoD — 39.3760. Aufleuchten 1891 bis 12.1 vis. Schwach 1905—29.
14. CoD — 39.8511. Gestrichen.
15. CoD — 39.14733. Aufleuchten 1890 bis 12.1 vis. Schwach 1904—30.
16. CoD — 37.15072. Aufleuchten 1889 bis 12.2 vis. Schwach 1898—1927.
17. CoD — 35.276. Gestrichen.
18. CoD — 33.8590 = Zi 962. Aufleuchten 1888—89 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1897—1920.
19. CoD — 30.18607. Aufleuchten 1885—87 bis 11.7 vis. Schwach 1909—26.
20. CoD — 29.364. Aufleuchten 1888 bis 12.1 vis. Unsichtbar 1903—19.
21. CoD — 29.874. Aufleuchten 1887—88 bis 11.5 vis. Schwach 1904—27
22. CoD — 29.882. Aufleuchten 1887—88 bis 12.1 vis. Schwach 1904—27
23. CoD — 29.1987. Gestrichen.
24. CoD — 29.18673. Aufleuchten 1886—87 bis 12.2 vis. Schwach 1903—20.
25. CoD — 29.18706. Aufleuchten 1886 bis 12.2 vis. Schwach 1903—26.
26. CoD — 27.7730. Aufleuchten 1886—88 bis 11.9 vis. Schwach 1909—23.
27. CoD — 24.12. Aufleuchten 1885 bis 12.2^m. Unsichtbar 1904—25.
28. CoD — 24.95. Die Bemerkung von Himpel in BZ 23 S. 137 ist nicht richtig. Aufleuchten des Sternes x (-1.9^s $-0.9'$) 1886—87 bis 12.2 vis. Schwach 1904—36.
29. CoD — 24.154. Weggelassen.
30. CoD — 24.331. Aufleuchten 1885 bis 12.1 vis. Schwach 1903—27
31. CoD — 24.9072. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit.
32. CoD — 23.10780. = Zi 857. Aufleuchten 1886 bis 7 vis mit raschem Abnehmen. Schwach 1886—1914.
33. BD — 22.4346. Unsichtbar, schwächer als 11.5 vis, im Jahre 1951. Aufleuchten 1861 bis 11 und 1876 bis 10.6 vis. Unsichtbar 1886—1951.
34. CoD — 22.15937 = Zi 2093. Unsichtbar, schwächer als 12.0, im Jahre 1951. Aufleuchten 1886 bis 9.9 vis. Unsichtbar 1891—1951.
35. BD — 20.6359. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit. Siehe meine Beobachtungen in AN.
36. BD — 14.4424. Unsichtbar, schwächer als 13, im Jahre 1946. Aufleuchten 1880—82 bis 11.4 und 1903 bis 12.0 vis. Unsichtbar 1905—46.
37. BD — 10.62 = Zi 18. Im Jahre 1951 10.9 vis. Aufleuchten 1871 bis $6^1/_2$ vis. Schwach 1871—1951.
38. BD — 9.4596 = Pra 1284. Aufleuchten 1877—79 bis 11.0 vis. Unsichtbar 1905—35.
39. BD — 7.3887. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1946. Aufleuchten 1853 und 1880 bis 10.4 vis. Unsichtbar 1902—46.
40. BD — 4.4338. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1876—78 bis 10.3 vis. Unsichtbar 1903—51.

41. BD — 3.3681 = Pra 976. Aufleuchten 1876 bis 10.3 vis. Unsichtbar 1902—35.
42. BD — 3.3701 = Pra 982.
Aufleuchten 1876—78 bis 10.0 vis. Unsichtbar 1902—35.
43. BD — 2.5842. Unsichtbar, schwächer als $13^1/_2$, im Jahre 1942. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf Spiegelaufnahme 11577 von 1950.
Aufleuchten 1853 und 1878 bis 10.4 vis. Unsichtbar 1909—50.
44. BD — 1.2949. Aufleuchten 1852—55 bis 9.9 vis. Schwach 1901—36. FI + 1.2^m.
45. BD — 0.615. Im Jahre 1951: 9.9. Auf Ernostar-Aufnahmen 1933—39 11.3 phot.
Aufleuchten 1853 bis 8.7 vis. Schwach (10.1) 1882—1951. FI + 1.4^m.
46. BD — 0.1896. Im Jahre 1951: 13.2 vis.
Aufleuchten 1854—56 bis 10.5 und 1900 Feb. 2 bis 11.1 vis. Schwach 1899, 1900—51.
47. BD — 0.1911. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit. Siehe AN.
48. BD — 0.3110. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1901—34.
49. BD — 0.3378. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach ($13^1/_2$) 1902—35. FI — 0.1^m.
50. BD — 0.3535. Aufleuchten 1853—54 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.
51. BD + 0.2737. Aufleuchten 1852—54 bis 10.5 vis. Schwach 1883—1935. FI + 0.6^m.
52. BD + 0.3045. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit.
53. BD + 0.3895. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1883—1951.
54. BD + 0.3903. Weggelassen wegen BD-Örter.
55. BD + 0.3906. Im Jahre 1951: 12.1.
Aufleuchten 1854—57 bis 10.4. Schwach (12.2) 1857—1951. FI + 0.9^m.
56. BD + 0.4057. Aufleuchten 1854 bis 10.6 vis. Schwach (13.1) 1883—1935. FI — 0.3^m.
57. Bd + 0.4687. Aufleuchten 1853 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1892—1935.
58. BD + 1.380. Auf Ernostar-Aufnahmen von 1933—39 11.0—11.3 phot ohne Aufleuchten gemäß Stiegler.
Aufleuchten um 1853 bis 9.6 vis. Schwach (11.3) 1897—1939. FI + 0.0^m.
59. BD + 2.3047. Aufleuchten 1852 bis 10.5 vis. Schwach (15 phot) 1901—35.
60. BD + 2.4513. Weggelassen wegen BD-Örter.
61. BD + 3.1645. Im Jahre 1951: 10.9 vis. Auf Himmelskarte + $3^0$55 von 1908 11.3 phot, auf FA 99 von 1911 11.5 phot, gemäß Stiegler auf 48 Ernostar-Aufnahmen von 1933—39 kaum veränderlich. Aufleuchten 1853 bis 9.3 vis. Unverändert 1911—39. FI + 0.7^m.
62. BD + 4.1199. Weggelassen wegen schlechter Übereinstimmung der BD-Örter.
63. BD + 4.1771. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf einer Spiegelaufnahme von 1951.
Aufleuchten 1854 bis 9.3 vis. Unsichtbar 1911—50.
64. BD + 4.3426. Im Jahre 1951: 13—14 vis.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach 1903—51. FI + 1.7^m.
65. BD + 5.2300. Weggelassen wegen BD-Örter.

66. BD + 5.4542. Im Jahre 1951: 14 vis.
Aufleuchten 1853 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1895—1951.
67. BD + 5.4922 = Zi 2061. Im Jahre 1951: 13.0.
Aufleuchten 1853 bis 10.5 vis. Schwach (13.0) 1899—1951. FI + 0.3^m.
68. BD + 5.4925. Im Jahre 1951: 12.4—12.7.
Aufleuchten 1853—55 bis 10.5 vis. Schwach (12.5) 1884—1951. FI + 0.1^m.
69. BD + 6.975 = Pra 294. Im Jahre 1951: 10.8. Gemäß Stiegler unverändert, auf Ernostar-Aufnahmen von 1935—39.
Aufleuchten 1854 bis 8.9. Schwach (10.8) 1887—1951. FI + 1.4^m.
70. BD + 6.2408 = AG LPZ II 5706. Wohl langsame Helligkeitsabnahme im Vergleich zu BD + 7.2425, der 1854 schwächer, aber 1884 in Leipzig gleichhell mit 6.2408 geschätzt wurde, jedoch jetzt 0.9 heller ist, nämlich 11.0, während 6.2408 11.9 im Jahre 1951 war. Unverändert 11.8 phot auf FA 103 von 1911, Himmelskarte + $7^0$83 von 1923 und Ernostar-Aufnahmen von 1931—39.
Aufleuchten um 1854 bis 10.4 vis. Schwach 1911—51.
71. BD + 6.2500. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1904—34.
72. BD + 6.3185. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1884—1934.
72a. BD + 7.427 = AG LPZ II 1021, in den Jahren 1883—95 beobachtet zu 10.2, zuletzt mit dem Refraktor. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Unsichtbar auf Himmelskarten 1904—11.
Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 und 1883—95 bis 10.2 vis. Unsichtbar 1904—51.
73. BD + 7.483. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Schwach 1884—1935.
74. BD + 7.797. Aufleuchten 1854 bis 10.2 vis. Schwach (13.7) 1902—35.
75. BD + 7.1288. Unsichtbar, schwächer als 14.0, im Jahre 1951. Auf der Spiegelaufnahme 11404 von 1950 ein Stern 14—15 phot am Ort.
Aufleuchten 1854—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1903—51.
76. BD + 7.2277 = Pra 672. Weggelassen wegen BD-Örter.
77. BD + 7.3101. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1939—51. Unsichtbar, schwächer als $13^1/_2$ phot, auf 26 Ernostar-Aufnahmen von 1930—39. Auf der Spiegelaufnahme 11458 von 1950 14.8 phot wie 1901 und 1910.
Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Schwach 1884—1951.
78. BD + 7.3353. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1903—35.
79. BD + 7.4982. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1886—1935.
80. BD + 7.4986. Aufleuchten 1853—54 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1886—1935.
81. BD + 7.5024. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach 1904—05. FI + 1.0^m.
82. BD + 7.5103. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1887—1935.
83. BD + 8.33. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (12.6) 1882—1935.
84. BD + 8.215 = Zi 67 Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5, 1860 und 1881. Unsichtbar 1862—80, 1883 bis 1951.
85. BD + 8.230. Weggelassen wegen BD-Örter.
86. BD + 8.558. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1876—1951.
87. BD + 8.4899. Weggelassen wegen BD-Örter.
88. BD + 8.5001. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1880—1935.
89. BD + 8.5010. Weggelassen wegen BD-Örter.

90. BD + 8.5059. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1886—1935.
91. BD + 8.5076. Aufleuchten 1854 bis 10.4 vis. Schwach (13.6) 1887—1935. FI + 1.1^m.
92. BD + 9.34. Aufleuchten 1853—54 bis 10.5 vis. Schwach (12.3) und veränderlich 1882—1935. FI + 0.7^m.
93. BD + 9.57. Aufleuchten 1854 bis 10.4 vis. Schwach (12.2) 1856—1935. FI + 1.0^m.
94. BD + 9.107. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (12.2) 1899—1935. FI + 0.4^m.
95. BD + 9.454. Aufleuchten 1854 bis 10.4 vis. Schwach (13.3) 1885—1936. FI + 1.5^m.
96. BD + 9.647. Weggelassen wegen BD-Örter.
97. BD + 9.1975. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1946. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1877—1946.
98. BD + 9.2316. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1951—52. Der Nachbar 12.4 vis. Aufleuchten 1853—54 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1882—1952.
99. BD + 9.2711. Aufleuchten 1852—54 bis 10.2. Schwach 1904—35. FI — 0.1^m.
100. BD + 9.4595 = Zi 1929. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (12. 6) 1902—35. FI + 0.2^m.
101. BD + 9.5092. Im Jahre 1951: 13.5. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (13.5) 1899—1951. FI + 0.3.
102. BD + 9.5095. Weggelassen wegen BD-Örter.
103. BD + 9.5148. Aufleuchten 1854 bis 10.4. Schwach (13.2) 1899—1935. FI + 0.9^m.
104. BD + 10.2694. Weggelassen wegen BD-Örter.
105. BD + 10.4193. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—33.
105a. BD + 10.4517. Als 9.5 in Bonn beobachtet 1854 Sept. 1 und Okt. 12. 4 Beobachtungen von 1947 zeigen den Stern 12.4. Auf FA 137 von 1908 12.8 phot. Auf 6 Ernostar-Aufnahmen von 1932—38 13 phot. Aufleuchten 1854 bis 10.6. Schwach 1908—47. FI + 0.4^m.
106. BD + 10.4860. Aufleuchten 1854—55 bis 10.6 vis. Schwach (13.1) 1910—35. FI — 0.3^m.
107. BD + 10.4967. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1906—35.
108. BD + 11.673. Aufleuchten 1854 bis 8.9 vis. Schwach (12.7) 1893—1935. FI + 1.4^m.
109. BD + 11.1846. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (13.9) 1906—36.
110. BD + 11.2697. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1879—1951.
111. BD + 11.4760. Im Jahre 1951: 12.7—13.2. Aufleuchten 1854 bis 10.5. Veränderlich (12.3—13.3) 1902—51.
112. BD + 11.4888. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—51.
113. BD + 11.5003. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—51.
114. BD + 11.5041. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1886—1951.

115. BD + 12.595, nicht identisch mit TW Tau. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Unsichtbar, schwächer als 15 phot, auf Spiegelaufnahme 11373 von 1950. Aufleuchten 1853—54 bis 10.5 und 1903—05. Unsichtbar 1890—97, 1907—51.

116. BD + 12.4929. Weggelassen wegen BD-Örter.

117. BD + 12.4991 (statt 12.4995). Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—51.

117a. BD + 12.5032. Als 9.5 von Krüger 1854 Sept. 27 und 30 in Bonn beobachtet. C. Fedtke vermißte den Stern 1938 (AN BZ 20 S. 49). Gemäß Zinner (AN 269 S. 275) unsichtbar, schwächer 14 vis, in den Jahren 1938—51. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf WP 17 von 1906 und 4 Ernostar-Aufnahmen von 1931—38. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1906—51.

118. BD + 13.555. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1942. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1902—42.

119. BD + 13.559. Unsichtbar, schwächer als 13, im Jahre 1942 und 13.5 im Jahre 1951. Auf Himmelskarten und Aufnahmen von 1902—12 und 1951 14.0 phot. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Schwach 1902—51. FI $+0.5^m$.

120. BD + 13.562. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1942. Aufleuchten 1853—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1902—42.

121. BD + 13.703. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1879—1951.

122. BD + 13.2141. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (13.7) 1905—35. FI $+0.3^m$.

123. BD + 13.4859. Weggelassen wegen BD-Örter.

124. BD + 13.5119 = Zi 2143. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1911—51.

125. BD + 14.385. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—51.

126. BD + 14.567. In den Jahren 1942—51: 13.3 vis. In den Jahren 1902—51: 13.0—13.4 phot. Aufleuchten 1853—54 bis 10.6 und 1903 bis 12.1 vis. Schwach 1902—51.

127. BD + 14.724. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahr 1943. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1943.

128. BD + 14.760. 21 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 zeigen kein Aufleuchten. Aufleuchten 1854 bis 10.5. Schwach (12.2) 1903—39. FI $+0.6^m$.

129. BD + 14.824. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1903—35.

130. BD + 14.838. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (13.3) 1911—35. FI $+0.3^m$.

131. BD + 14.1162. Auf 36 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 und Dogmar-Aufnahme 11855 von 1951 unverändert 12.7 phot. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.2) 1904—39. FI $+0.5^m$.

132. BD + 14.2239 = U Leo. Weggelassen wegen BD-Örter.

133. BD + 14.4579. Aufleuchten 1854 bis 10.6 vis. Schwach (12.4) 1908—35. FI -0.4^m.

134. BD + 14.4580. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (12.7) 1908—35. FI 0.0^m.

135. BD + 15.365. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach 1911—35.

136. BD + 15.369. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1880—1951.
137. BD + 15.379. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1877—1951.
138. BD + 15.545. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—51.
139. BD + 15.554. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—51.
140. BD + 15.629. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1890—1951.
141. BD + 15.801. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach 1898—1935.
142. BD + 15.916. Im Jahre 1951: 11.1 vis. Gemäß Stiegler unverändert auf Ernostar-Aufnahmen von 1935—39.
Aufleuchten 1834 bis 8 oder heller. Schwach (11.1) 1860—1951. FI $+0.8^m$.
143. BD + 15.1648. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1879—1951.
144. BD + 15.2083 = Zi 767. Gemäß Stiegler unverändert auf Ernostar-Aufnahmen von 1937—39. Neuer Stern vom Jahre 1612. Schwach (8.0) 1854—1939.
145. BD + 15.2173. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1946.
Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1896—1946.
146. BD + 15.3854. Weggelassen, da im Ortsbereich mehrere Sterne sind, deren Gesamtlicht heller als 12.0 ist.
146a. BD + 15.3951. Als 9.5 in Bonn beobachtet 1855 Juli 13 und Sept. 8. In AN 269 S. 275 als vermißt angezeigt.
Der veränderliche Pra 5111 = 371. 1936 geht 17^s — 0.4′ voraus.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—38.
147. BD + 15.4337. Weggelassen wegen BD-Örter.
148. BD + 16.354 = Nova Ari 1. Gemäß Himpel (AN 272 S. 277) steht ein Stern 16.2 phot auf 5 Heidelberger Aufnahmen von 1903—27, wozu aber seine Ortskarte in BZ 26 S. 21 nicht paßt. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 mit Abnahme bis 1871. Unsichtbar 1877—1951.
149. BD + 16.978. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—51.
150. BD + 16.4493. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach 1908—35.
151. BD + 17.1 = Pra 2. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.
152. BD + 17.283. Weggelassen wegen BD-Örter.
153. BD + 17.344. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1863—1951.
154. BD + 17.355.
Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Schwach (13.4) 1863—1936.
155. BD + 17.973. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Auf WP 27 von 1908 15 phot. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach (15 phot) 1895—1951.
156. BD + 17.1590. Auf 59 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 kein Aufleuchten des Sterns, der auf einigen Platten als $13^1/_2$ phot sichtbar, wie auf WP 34 von 1906. Im Jahre 1951: 13.0 vis.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach (13.0) 1906—51. FI $+0.5^m$.

157. BD + 17.1674. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—51.
158. BD + 17.2115. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1906—51.
159. BD + 17.2385. Weggelassen wegen BD-Örter.
160. BD + 17.4065. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach 1904—35.
161 fehlt.
162. BD = 18.108. Aufleuchten 1854—55 bis 10.5 vis. Schwach (12.5) 1907—35.
163. BD + 18.1853. Gestrichen.
164. BD + 18.2300. Aufleuchten 1855 bis 9.9 vis. Unsichtbar 1884—1935.
165. BD + 18.2487. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—35.
166. BD + 18.3359. Weggelassen wegen BD-Örter.
167. BD + 19.900. Im Ortsbereich sind die Sterne a (-0.2^s $-2.9'$) und z ($+1.3'$). In den Jahren 1935—42: a 13.2 und z $14^1/_2$ vis. Auf Himmelskarten ist a 1908: 13.3 phot, 1911: 13.4 phot, 1925: 13.3 phot, auf Ernostar-Aufnahmen von 1930—38: 13.0—13.5 phot.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 und 1899 bis 12.00 vis. Schwach (13.3) 1911—42.
168. BD + 19.1347 = TT Gem. Weggelassen wegen BD-Örter.
169. BD + 19.2367.
Aufleuchten 1855 bis 10.4 vis. Schwach (12.8) 1899—1935. FI $+1.5^m$.
170. BD + 19.2587.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach (12.5) 1899—1935. FI $+0.3^m$.
171. BD + 19.2764. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1885—1935.
172. BD + 19.2773. Unsichtbar, schwächer als 13, im Jahre 1951. Unsichtbar auf WP 75 von 1901, schwächer als 16 phot und auf Spiegelaufnahme 11442 von 1950, schwächer als 15 phot.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1885—1951.
173. BD + 19.2856.
Aufleuchten 1855 bis 10.6. Schwach (12.5) 1905—35. FI -0.3^m.
174. BD + 19.4079. In den Jahren 1935—51: 12.6 vis.
Aufleuchten 1855—57 bis 10.5 vis. Schwach 1904—51. FI $+0.2^m$.
175. BD + 19.4107 wurde in Bonn zu 9.2 geschätzt, aber der Nachbar 19.4106 zu 9.3; bereits Pickering maß 19.4107 zu 12.12, aber den Nachbarn zu 9.85, was seiner BD-Größe entspricht. Von 1935—51 scheint 19.4107 wenig schwächer geworden zu sein, was wegen des hellen Nachbarn schwer festzustellen ist. Auf der Dogmar-Aufnahme 11580 von 1950 ist 19.4107 etwa 14.3 phot, aber der Nachbar 10 phot.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach (12.1) 1900—51.
176. BD + 19.4420. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach (12.9) 1900—35.
177. BD + 19.4518. Weggelassen wegen BD-Örter.
178. BD + 19.4843. In den Jahren 1942—51: 12.5—12.9 vis. Auf Dogmar-Aufnahme 11813 von 1951: 13.8 phot.
Aufleuchten 1854 bis 10.4 vis. Schwach 1902—51. FI $+1.0^m$.
179. BD + 19.4918 = Zi 2090. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1935—42. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf 2 Spiegelaufnahmen von 1950. Aufleuchten 1854 bis 10.5 und 1899 bis 9.92 vis. Unsichtbar 1905—50.
180. BD + 19.4921. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1942.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—42.

181. BD + 19.4971. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (13.0) 1900—36.
182. BD + 19.5013. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—51.
183. BD + 19.5095. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (12.6) 1899—1935.
184. BD + 20.235. Der Stern wurde von Argelander 1858 so hell wie BD 20.234 geschätzt, der 1935—51 10.6 vis war, aber 20.235 13.6 vis. Auf Spiegelaufnahme 11329 von 1950 15 phot.
Aufleuchten 1853—58 bis 10.4 vis. Schwach (13.6) von 1906—50. FI $+1^1/_2{}^m$.
185. BD + 20.812.
Aufleuchten 1854 bis 10.4 vis. Schwach (13.0) 1906—34. FI $+1.7^m$.
186. BD + 20.2405. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1882—1935.
187. BD + 20.2472. Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Schwach 1909—34.
188. BD + 20.3280. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1914.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach 1908—33.
189. BD + 20.5170. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1914—51.
190. BD + 20.5179. Weggelassen wegen BD-Örter.
191. BD + 20.5408. Aufleuchten 1854 bis 10.5 vis. Schwach (13.2) 1908—35.
192. BD + 21.634. Weggelassen wegen BD-Örter.
193. BD + 21.2129. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1909—35. FI $+2^m$.
194. BD + 21.2134. Weggelassen wegen BD-Örter.
195. BD + 21.2390 = Zi 912. Auf Himmelskarte $22^0$91 von 1908: 15 phot. Dieser von Spitaler 1891 beobachtete Stern war unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$ phot, auf Spiegelaufnahme 11428 von 1950.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1891—1950.
196. BD + 21.2606 = Zi 1047. Unverändert auf Ernostar-Aufnahmen von 1935—39 gemäß Stiegler. Anscheinend hat der Stern seine Helligkeit von 1879—1939 nicht geändert. Wohl nur Aufleuchten 1877.
197. BD + 21.4152. Am Ort stand ein Stern 14 vis im Jahre 1951. Auf der Spiegelaufnahme 11365 von 1950 15 phot wie auf den Himmelskarten seit 1907.
Aufleuchten 1855—57 bis 10.0 vis. Schwach 1907—51. FI $+1^m$.
198. BD + 22.832. Im Jahre 1946: etwa 12.0 vis.
Aufleuchten 1853—55 bis 10.5 vis. Schwach (12.0) 1886—1946. FI -0.2^m.
199. BD + 22.1579 = Z Gem. Weggelassen wegen BD-Ortes.
200. BD + 22.2011. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1914.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1901—34.
201. BD + 22.2441. Weggelassen wegen BD-Örter.
202. BD + 22.3060. Auf der Spiegelaufnahme 11459 von 1950 14—15 phot.
Aufleuchten 1856 bis 10.2 vis. Schwach 1906—50.
203. BD + 22.3272 = RW Her. Gemäß M. Beyer (AN 279 S. 277) zeigen 85 Beobachtungen zwischen 1930 und 1946 den Stern veränderlich zwischen 12.7 und 13.2. Aufleuchten 1855—56 bis 9.2 vis. Schwach und wohl veränderlich 1893—1946.
204. BD + 23.406. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1897—1951.
205. BD + 23.612.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Schwach (12.8) seit 1864. FI $+0.6^m$.

206. BD + 23.1849. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.
207. BD + 23.1889. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1898—1951.
208. BD + 23.2014. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1893—1951.
209. BD + 24.531. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1878—1936.
210. BD + 24.572. Im Jahre 1951 war Stern z 9.0 und Stern p unsichtbar, schwächer als 14 vis. Aufleuchten von p 1855 bis 9.4 vis. Schwach 1894—1951.
211. BD + 24.677. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1894—1943.
212. BD + 24.682. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1894—1943.
213. BD + 24.684.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.4 vis. Schwach (12.9) 1908—33. FI + 1.4^m.
214. BD + 24.703. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1904—43.
215. BD + 24.710. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1904—43.
216. BD + 24.1111. Im Ortsbereich sind 3 Sterne, von denen 1951 zwei 13^m und einer 14—15^m waren. Der schwächste Stern anscheinend veränderlich: auf Himmelskarte + $24^0$46 von 1898, unsichtbar, schwächer als 15 phot. Auf WP 45 von 1900 13 phot. Auf FA 146 von 1908 unsichtbar, schwächer als 14 phot. Auf Spiegelaufnahme 11392 von 1950 15 phot.
Aufleuchten 1851—56 bis 10.5 vis. Schwach 1904—51.
217. BD + 24.1593. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (14.4 phot) 1904—36.
218. BD + 24.1704.
Aufleuchten 1856 bis 9.6 vis. Schwach (12.8) 1904—36. FI 0.0^m.
219. BD + 24.1814. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951 und auf Aufnahmen von 1951. Hopmanns Beobachtung bezieht sich wohl auf den Stern 10.3 vis (— 7.5^s — 0.6′).
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1895—1951.
220. BD + 24.1823. Aufleuchten 1858 bis 10.5 vis. Schwach (12.2) 1899—1935.
221. BD + 24.2048. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1936.
222. BD + 24.2056. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1936.
223. BD + 24.2093. 42 Ernostar-Aufnahmen von 1930—39 zeigen den Stern veränderlich zwischen 11.7 und 13.0 phot.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach und veränderlich 1904—39.
224. BD + 24.2201. Im Jahre 1951: 12.4 vis.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.1) 1904—51. FI + 0.5^m.
225. BD + 24.2449. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1901—43.
226. BD + 24.2517.
Aufleuchten 1856—58 bis 10.5 vis. Schwach 1903—35. FI — 0.1^m.
227. BD + 24.2521.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (13.1) 1899—1935. FI — 0.2^m.
228. BD + 24.2600.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Schwach (12.3) 1903—35. FI + 0.4^m.

229. BD + 24.2961. Unsichtbar auf 3 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 und auf Spiegelaufnahme 11450 von 1950, schwächer als 15 phot. Unsichtbar, schwächer als 14.5 phot, auf Sonneberger Aufnahmen gemäß Himpel (AN Beob. Zirk 23 S. 135). Der von Ahnert (MVS 10) erwähnte Stern ist außerhalb des Ortsbereiches. Aufleuchten 1851—56 bis 10.5 und 1904 bis 12.6 vis. Unsichtbar 1903, 1906—50.

230. BD + 24.3074. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1946. Aufleuchten 1856—59 bis 10.5 vis. Schwach (15 phot) 1904—46.

231. BD + 24.3397. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.5) 1904—35. FI $+ 0.6^m$.

232. BD + 24.4579. Aufleuchten 1853— 55 bis 10.4 vis. Schwach (13.0) 1898—1951. FI $+ 1.0^m$.

233. BD + 25.157. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—51.

233a. BD + 25.1885. Als 9.5 in Bonn beobachtet von Schönfeld 1856 Jan. 4 und von Krueger 1856 März 26. Im Jahre 1951: 12.7 vis. Am Ort ein Stern $13^1/_2$ auf WP 47 von 1901 und auf FA 148 von 1909. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.7) 1901—51.

234. BD + 25.3033. Unsichtbar, schwächer als 15, im Jahre 1914. Aufleuchten 1855—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—35.

235. BD + 25.4491. Im Jahre 1951: 10.4 vis. Aufleuchten des roten Sternes von 10.4 im Jahre 1856 bis 8.7 im Jahre 1890 mit Abnahme bis 1951. FI $+ 1.1^m$.

236. BD + 25.4711. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, in den Jahren 1912—51. Aufleuchten 1853—59 bis 10.5, mit Andeutung einer Abnahme. Unsichtbar 1911—51.

237 BD + 26.483. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Aufleuchten 1855 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1951.

238. BD + 26.897. Aufleuchten 1856 bis 10.6. Schwach (12.3) 1858—1935. FI $- 0.3^m$.

239. BD + 26.2058. Der Stern an Küstners Ort war 14.2 vis in den Jahren 1935—51. Aufleuchten 1856 bis 10.4 vis. Schwach (14) 1887—1951. FI $+ 1.9^m$.

240. BD + 26.4331. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Zwei Dogmar-Aufnahmen von 1951 zeigen den Stern nicht, schwächer als 14 phot. Aufleuchten 1853—57 bis 9.7 vis. Unsichtbar 1900—51.

241. BD + 27.1034. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951. Unsichtbar auf 68 Ernostar-Aufnahmen von 1935—39 gemäß Kippenhahn. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1904—51.

242. BD + 17.2406. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1914. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—36.

243. BD + 27.4170. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach ($13^1/_2$) 1907—36.

244. BD + 27.4303. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf der Spiegelaufnahme 11378 von 1950. Aufleuchten 1853 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—50.

245. BD + 28.518 = W Ari. Unsichtbar, schwächer als 15 vis, im Jahre 1951. Auf der Spiegelaufnahme 11401 von 1950 sind 2 Sterne 15—16 phot am Ort. Aufleuchten des von Schönfeld als rötlich bezeichneten Sternes 1855—56 bis 10.5. Schwach (15—16 phot) 1901—51.

246. BD + 28.647. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1883—1951.

247. BD + 28.1123. Weggelassen wegen BD-Örter.

248. BD + 28.1407. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1902—51.

249. BD + 28.1466. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1882—1951.

250. BD + 28.1477. Unsichtbar, schwächer als 13, im Jahre 1942. Unsichtbar, schwächer als 15 phot, auf der Spiegelaufnahme 11413 von 1950.
Aufleuchten 1856—58 bis 9.9 vis. Unsichtbar 1883—1950.

251. BD + 28.1561. Unsichtbar, schwächer als 14.2, in den Jahren 1912—14.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1883—1934.

252. BD + 28.2355. 67 Ernostar-Aufnahmen von 1929—39 zeigen den Stern meistens 13.4, selten 13.2 oder 13.6 phot. In den Jahren 1919—51 13.5 vis.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 und 1865—68 bis $11^1/_2$ vis. Schwach 1864, 1908—51.

253. BD + 28.2990. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—34.

254. BD + 28.3102. Aufleuchten 1856 bis 10.2 vis. Unsichtbar 1912—34.

255. BD + 28.3554. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—34.

256. BD + 28.4425 = AG Cbr. E. 13610. Der Stern war 11.0 vis in den Jahren 1935—51. Aufnahmen von 1912—50 zeigen ihn 12.3 phot.
Aufleuchten um 1855 bis 9.3 und 1885 bis 10.5 vis. FI + 1.3^m.

257. BD + 29.490.
Aufleuchten 1855 bis 10.5. Schwach (12.6) 1911—35. FI + 0.5^m.

258. BD + 29.576. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1946.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1901—46.

259. BD + 29.578. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1946.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1946.

260. BD + 29.583. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1946.

260a. BD + 29.588. Als 9.5 in Bonn von Schönfeld 1856 Jan. 24 und Febr. 3 beobachtet, von E. C. Pickering 1899 als 12.12 vis gemessen und von Zinner 1935—43 nicht gesehen, schwächer als 13 vis. Auf WP 44 von 1901 unsichtbar, schwächer als 15 phot. Auf FA 143 von 1911 unsichtbar, schwächer als 14 phot. Auf FA 144 von 1912 als Stern 15 phot vorhanden. Unsichtbar auf Ernostar-Aufnahmen von 1931—33. Außerhalb des Ortsbereiches, am Ort für 1855: $3^h30^m44.1^s+29^0 57.4'$, steht ein Stern γ 11.8 vis, auf den sich Pickerings Messung vielleicht bezieht.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 und 1899 bis 12.2 vis. Schwach 1901—43.

261. BD + 29.617. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—51.

262. BD + 29.681. Weggelassen wegen BD-Örter.

263. BD + 29.796.
Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Schwach (12.1) 1899—1935. FI $+0.1^m$.

263a. BD + 29.844. Als 9.5 in Bonn beobachtet von Schönfeld 1856 März 24 und von Krueger 1857 Feb. 16. Unsichtbar, schwächer als 12.5 vis, gemäß E. C. Pickering 1899. Unsichtbar, schwächer als 13, 1935 gemäß Zinner. Un-

sichtbar, schwächer als 13 phot auf Ernostar-Aufnahmen von 1930—34. Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1935.

263b. BD + 29.1834. Als 9.5 von Schönfeld 1856 März 11 und 25 beobachtet. Unsichtbar, schwächer als 13 vis, im Jahre 1951. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf FA 149 von 1909 und auf Bamberger Aufnahmen von 1930—51. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—51.

264. BD + 29.1920. 2 Spiegelaufnahmen von 1950 zeigen einen Stern 14.8 phot im Ortsbereich.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (14.8 phot) 1899—1950.

265. BD + 29.1928. Weggelassen wegen BD-Örter.

266. BD + 29.1960. Auf 51 Ernostar-Aufnahmen von 1933—39 und auf einer Dogmar-Aufnahme von 1951 13.3 phot. Im Jahre 1942 13.1 vis.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 und 1899 bis 12.37. Schwach (13.1) 1899—1951. FI + 0.2^m.

267. BD + 29.2041. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf 2 Spiegelaufnahmen von 1950.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 mit Abnahme bis 1857. Unsichtbar 1899—1950.

268. BD + 29.2059. Im Jahre 1943: 12.6 vis.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.6) 1899—1943. FI + 0.1^m.

269. BD + 29.2064. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—43.

270. BD + 29.2092. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1943.

271. BD + 29.2549. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.

272. BD + 29.2693. Im Jahre 1936: 14.1 vis. Photographisch 14.1 auf WP 90 von 1903, FA 155 und 156 von 1908 und Spiegelaufnahme 11444 von 1950. Keine Helligkeitsänderung auf 4 Heidelberger Aufnahmen von 1903—28 gemäß Reinmuth.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1899—1950.

273. BD + 29.2880. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1935.

274. BD + 29.3770. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf Spiegelaufnahme 11464 von 1950. Aufleuchten um 1855 bis 9.9 vis. Unsichtbar 1912—50.

275. BD + 29.4371. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1855—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—51.

276. BD + 29.4818. Auf Harvard Sky Map 85 von 1905 und FA 163 von 1912 etwa 11.5 phot. Auf 16 Ernostar-Aufnahmen von 1936—39 veränderlich zwischen 11.2 und 11.7. Auf Dogmar-Aufnahme von 1950 11.6 phot.
Aufleuchten um 1855 bis 10.5 und 1899 bis 9.80 vis. Schwach (11.1) und veränderlich 1899—1950.

276a. BD + 29.4939. Als 9.5 in Bonn 1855 Nov. 4 und Dez. 21 und am Meridiankreis 1858 Nov. 12 beobachtet. Von E. C. Pickering sechsmal von 1898—1902 als 12.08 vis gemessen, von Zinner 1935 als 12.0 beobachtet. Auf WP 59 und 98 von 1901 12.2 phot, und FA 140 von 1908 11.7 phot und auf Dogmar-Aufnahme von 1950 11.6 phot.
Aufleuchten um 1855 bis 10.5 vis. Schwach (12.0) 1898—1950.

277 BD + 29.4985. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf Spiegelaufnahme 11368 von 1950.

Aufleuchten 1853 bis 9.3 und Abnahme bis 10.5 im Jahre 1855. Unsichtbar 1892—1950.

278. BD + 29.4988. Im Ortsbereich 2 Sterne γ ($+0.6^s + 0.2'$) und x ($-1.7^s + 2.5'$). Auf diese Sterne beziehen sich Himpels Angaben (AN 272 S. 278). Auf WP 60 von 1901 und FA 140 von 1908 x 13.6 und γ 14—15, auf Dogmar-Aufnahme 11796 von 1951 x 13.9 phot. γ unsichtbar, schwächer als 15 phot. Im Jahre 1942—51 x 13.3 und γ 14 vis.
Aufleuchten 1855 bis 10.5 und 1899 bis 10.53 mit rascher Abnahme bis 1902, seitdem schwach (13.3). FI von x $+0.6^m$.

279. BD + 30.1588. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1914.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—35.

280. BD + 30.1649 = Zi 681. Auf Spiegelaufnahme 11421 von 1950 2 Sterne 14 phot.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1882—1950.

281. BD + 30.1880. Aufleuchten 1856 bis 10.4. Schwach (12.5) 1909—34.
FI $+0.8^m$.

282. BD + 30.1882. Unsichtbar, schwächer als 13 phot, auf Dogmar-Aufnahme von 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—36.

283. BD + 30.1923 = AG Lpz I 3987 von 1871 (9.4, umgerechnet 10.7 vis). Die frühesten Aufnahmen: Harvard Sky Map 15 von 1902, 66 von 1905 und 78 von 1906 und FA 150 von 1905 zeigen den Stern etwa 10.9 phot, was gegen Graffs Schätzung 9.1 vis von 1903—05 spricht. 11 Ernostar-Aufnahmen von 1929—39 zeigen den Stern 10.9 phot. 4 Beobachtungen von 1912—36 ergeben 10.7 vis. Anscheinend war der Stern seit 1868 unverändert 10.7 vis, also wenig schwächer als seinem Helligkeitsbereich entspricht.
Aufleuchten 1856 bis 9.3 vis. Schwach (10.7) 1868—1939. FI $+0.2^m$.

284. BD + 30.2852. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1914.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1910—33.

285. BD + 30.4473. Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Schwach (12.7) 1907 bis 1936. FI $+0.2^m$.

286. BD + 30.4625. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach (15 phot) 1901—51.

287. BD + 30.4949. Weggelassen wegen BD-Örter.

288. BD + 30.4951. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1901—51.

289. BD + 31.245. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.2 vis. Unsichtbar 1899—1951.

290. BD + 31.1380 = SY Gem. Der im Ortsbereich befindliche Stern d war auf Ernostar-Aufnahmen von 1934—39 unveränderlich gemäß L. Stiegler. Auf Harvard Sky Map 13 von 1903 und 65 von 1901 und auf Dogmar-Aufnahme 11649 von 1951 ist d 12 phot. Gemäß M. Beyer (AN 279 S. 276) ist d 11.72 vis, also schwächer als der Helligkeitsbereich der BD-Sterne 9.2.
Aufleuchten 1857—58 bis 9.6 und 1905 April 18 bis 9.5 und 1906 Dez. 24 bis 9.5. Schwach 1896—1903, 1906 Dez. 23, 1908—51. FI $+0.2^m$.

291. BD + 31.1725. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (14), vielleicht veränderlich 1882—1936.

292. BD + 31.1736 = VZ Gem. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1936 bis 1951. Auf 26 Ernostar-Aufnahmen von 1933—39 unsichtbar, schwächer als 13 phot.
Aufleuchten 1856 mit rascher Abnahme von 9.0 bis 10.5. Unsichtbar 1882 bis 1951.

293. BD + 31.2005. Weggelassen wegen BD-Örter.

294. BD + 31.2230. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1920—51.

295. BD + 31.2310. Unsichtbar im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1951.

296. BD + 31.4914. Im Jahre 1951: 13 vis.
Aufleuchten 1855 bis 9.9 mit sehr langsamer Abnahme bis 13 vis, während der in Bonn gleichhell geschätzte Stern 31.4916 10.3 im Jahre 1951 war, also in seinem Helligkeitsbereich blieb. FI + 1.1^m.

297 BD + 32.1636. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1936.
Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1883—1936.

298. BD + 32.1859. Aufleuchten 1856—57 bis 9.2. Schwach (12.8) 1909—35. FI + 2.2^m.

299. BD + 32.4172. Am Ort standen 1951 je 1 Stern 14 und $14^1/_2$, die gleichhellen Sternen auf der Himmelskarte Uccle 33^0143 von 1911 entsprechen.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1893—1951.

300. BD + 33.460. Aufleuchten 1856 bis 10.4 vis. Schwach (13.7) 1909—36. FI + 2^m.

300a. BD + 33.715 = SZ Per. Über diesen Stern habe ich ausführlich in AN 267 S. 63 berichtet. 9 Heidelberger Aufnahmen zeigen den Stern 13.9 phot gemäß Himpel (AN Beob. Zirk. 24 S. 40).
Aufleuchten 1853—56 bis 10.5 vis. Seit 1903 schwach (14.2 vis) mit seltenen, raschen Aufhellungen.

301. BD + 33.1266. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1952.
Aufleuchten 1857—58 bis 9.6 vis. Unsichtbar 1911—52.

302. BD + 33.1613. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1914.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1894—1936.

303. BD + 33.2069. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1894—1934.

304. BD + 33.2260. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1895—1927. FI + 0.5^m.

305. BD + 33.4726. Weggelassen wegen BD-Örter.

306. BD + 34.447. Weggelassen wegen BD-Örter.

307. BD + 34.531 = Pra 80. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 9.9 vis. Unsichtbar 1890—1951.

308. BD + 34.551. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1943—51.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1896—1951.

309. BD + 34.553. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1853—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1896—1951.

310. BD + 34.620. Unsichtbar, schwächer als $13^1/_2$, im Jahre 1951. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$ phot, auf Dogmar-Aufnahme 11851 von 1951.
Aufleuchten 1853—56 bis 10.5 und 1904 bis 10.24 vis. Schwach ($13^1/_2$) 1903, 1911—51.

311. BD + 34.649. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1853—56 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1904—43.
312. BD + 34.893. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1951.
313. BD + 34.918. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1943.
314. BD + 34.965. Weggelassen wegen BD-Örter.
315. BD + 34.1812. Weggelassen wegen BD-Örter.
316. BD + 34.2130. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.1) 1904—35. FI + 0.6^m.
317. BD + 34.2223. Auf 23 Ernostar-Aufnahmen von 1936—39 unsichtbar gemäß Stiegler.
Aufleuchten 1856 bis 10.4 vis. Schwach (12.7) 1904—35.
318. BD + 34.2226. Aufleuchten um 1856 bis 10.4 vis. Schwach (12.5) 1908—35. FI + 1.5^m.
319. BD + 34.2384. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1891—1935.
319a. BD + 34.2955. Als 9.5 in Bonn von Schönfeld 1856 Juli 4 und 29 beobachtet. 1942: 14 vis gemäß Zinner. Auf FA 157 und 158 von 1908 ein Stern 14 phot am Ort.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1908—51.
320. BD + 34.2963. Unsichtbar, schwächer als 15, im Jahre 1942. Auf der Spiegelaufnahme 11463 von 1950 unsichtbar, schwächer als 16 phot.
Aufleuchten 1856 mit rascher Abnahme von 8.7 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1904—51.
321. BD + 34.3125. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1874—1933.
322. BD + 34.3324. Weggelassen, da das Gesamtlicht der 2 Sterne am Ort wohl heller als 12 vis.
323. BD + 34.3327. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1942. Unsichtbar, schwächer als 13 phot auf Harvard Sky Map 71 von 1909 und auf Dogmar-Aufnahme von 1951, aber 15 phot auf Spiegelaufnahme 11467 und 11588 von 1950. Gemäß Reinmuth unverändert 15 phot auf 11 Heidelberger Aufnahmen von 1899 bis 1904 VIII 13, von 1905 IV 3 bis 1910.
Aufleuchten 1856—58 bis 10.5 und 1904 VIII 29—IX 9 bis 10.02 vis. Schwach 1909—51.
324. BD + 34.3887. Die von A. A. Wachmann in AN Astron. Abhand. 11 E 27 mitgeteilten Beobachtungen lassen sich mit den von mir in AN 260 S. 63 mitgeteilten folgendermaßen vereinen: Harvard Aufnahme von 1903 Feb. 23: 12.4 phot, WP 154 von 1904 Juli 16: 12.4 phot, Pickering 1904 Aug. 29: 9.18 vis, 1904 Aug. 30: 9.82 vis, 1904 Sept. 15: 11.24 vis, Zinner 1935—42: 11.7 vis. Ernostar-Aufnahmen von 1930—35 und Bergedorfer Aufnahmen von 1935—39: 12.4 phot. Demnach werden Pickerings Beobachtungen nicht widerlegt.
Aufleuchten 1851—57 bis 9.2 und 1904 bis 9.18 vis. Schwach 1894, 1904—42. FI + 0.7^m.
325. BD + 34.4612. Im Jahre 1942: 13.2 vis. Auf Spiegelaufnahme 11359 von 1950 14.0 phot.
Aufleuchten 1856 bis 10.4 und 1903—04 bis 12.25 vis. Schwach (14.0 phot) 1901, 1912—50. FI + 0.8^m.

326. BD + 34.4685. Im Jahre 1951 ein Stern 14 vis nahe dem Ort.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—51.
327. BD + 35.574. Aufleuchten um 1856 bis 10.4 vis. Schwach (12.6) 1911—36.
FI + 1.2^m.
328. BD + 35.652. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1911—36.
329. BD + 35.667. Im Jahre 1943: 13.7 vis.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1911—43.
330. BD + 35.801. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—36.
331. BD + 35.2134. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—34.
332. BD + 35.2345. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1914.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—33.
333. BD + 35.2374. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—33.
334. BD + 35.2385. Weggelassen wegen BD-Örter.
335. BD + 35.2892 = V Her. In Lund sechsmal 1893 beobachtet und zwischen 9.1 und 9.5 geschätzt, was 9.5—10.0 vis Int. Skala entspricht. Die Ernostar-Aufnahme von 1936—39 zeigen kein Aufleuchten des Sterns, der 11.5 vis im Jahre 1951 war. Der Stern war 11.3—11.5 vis von 1935—51 und 11.9 phot von 1908—39, also schwächer als sein Helligkeitsbereich.
Aufleuchten um 1856 bis 9.0 mit langsamer Abnahme bis 1894. Schwach 1908—51. FI + 0.5^m.
336. BD + 35.2996. Aufleuchten um 1856 bis 10.4 vis. Schwach (13.2) 1908—36.
FI + 08^m.
337. BD + 36.3. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.5) 1908—35.
FI + 0.5^m.
338. BD + 36.922. Weggelassen wegen schlechter BD-Örter.
339. BD + 36.950. Auf 2 Dogmar-Aufnahmen von 1951 12.8 phot.
Aufleuchten 1856 bis 9.2 mit langsamer Abnahme. Schwach (12.7) 1909—51.
FI + 0.1^m.
340. BD + 36.2935. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.
341. BD + 37.244. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.
342. BD + 37.790. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1911—36.
343. BD + 37.855. Weggelassen wegen BD-Örter.
344. BD + 37.903. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1946.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1914—46.
345. BD + 37.1088. Im Jahre 1946 ein Stern 14 vis im Ortsbereich.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1895—1946.
346. BD + 37.1246. Aufleuchten 1856—58 bis 10.5 vis. Schwach (12.9) 1909 bis 1934. FI + 04^m.
347. BD + 37.2378.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.7) 1920—35. FI + 0.3^m.
348. BD + 37.2384. Weggelassen wegen BD-Örter.
349. BD + 37.2496. Aufleuchten 1856—57 bis 10.2 vis. Schwach 1902—35.
350. BD + 38.55. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf Spiegelaufnahme 11386 von 1950.
Aufleuchten 1855—59 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—36.

351. BD + 38.84. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—51.

352. BD + 38.320. Weggelassen wegen BD-Örter.

353. BD + 38.344. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1946—51.
Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1917—51.

354. BD + 38.925. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—51.

355. BD + 38.920. Im Ortsbereich ein Stern 12.8 vis 1935—51 und 13.5 phot auf FA 167 von 1910.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.8) 1910—51. FI $+ 0.7^m$.

356. BD + 38.2227. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1912—51.

357. BD + 38.2370. Der Stern war 12.6 vis im Jahre 1951, ferner 13.5 phot auf FA 173 und 174 von 1908 und auf Uccle $39^0 77$ von 1914.
Aufleuchten 1857 bis 10.5^m. Schwach (12.4) 1908—51. FI $+ 0.9^m$.

358. BD + 38.2393. Unsichtbar, schwächer als 15 vis, auf FA 174 von 1908, Uccle $39^0 78$ von 1928 und Spiegelaufnahme 11433 von 1950.
Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—50.

359. BD + 38.2416. Weggelassen wegen BD-Örter.

359a. BD + 38.2794. Als 9.5 in Bonn 1857 April 17 und Mai 15 und am Meridiankreis 1857 Juni 17 beobachtet.
Der Stern war 12.0 vis im Jahre 1950 und 12.6 phot auf 15 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 und 12.7 phot auf FA 176 von 1907.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.0) 1907—50. FI $+ 0.6^m$.

360. BD + 39.298. Der Stern war 13.0—13.3 vis in den Jahren 1935—51 und 12.9 phot von 1908—51.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1908—51. FI $- 0.2^m$.

361. BD + 39.877 = Zi 254. Die von mir in AN 260 S. 66 angegebenen Beobachtungen und Himpels Beobachtungen (AN 272 S. 279) beziehen sich auf einen Stern x ($+ 7^s$) außerhalb des Ortsbereiches. Im Ortsbereich stehen 2 schwache Sterne s ($- 4^s$) und t ($+ 2^s + 2'$), die $14^1/_2$ — 15 vis im Jahre 1942 waren. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$ phot, auf FA 167 von 1907 und Dogmar-Aufnahme 11834 von 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach 1902—51.

362. BD + 39.996. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Seit 1907 schwach und veränderlich von 12.5 bis 13.3 phot. In den Jahren 1935—36 veränderlich von 12.0 bis 13.3 vis.

363. BD + 39.1459. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1904—36. FI $+ 0.8^m$.

364. BD + 39.1493. Die 4 BD-Beobachtungen lassen sich in 2 Örter vereinigen: $5^h 53^m 8.3^s + 39^0 54.7'$ = p und $5^h 53^m 14.1^s + 39^0 54.8'$ = γ. Der Stern p ist 14 vis und $14^1/_2$ phot auf WP 68 von 1904 und FA 168 von 1909 und Uccle $39^0 36$ von 1920. Stern γ ist ein Doppelstern 11.2 vis. Dem BD-Ort entspricht ein Stern x, der von Pickering zu 12.3 vis gemessen und von mir zu 12 gefunden wurde.
Aufleuchten 1857—58 bis 9.9 vis.

365. BD + 39.1963. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1857—58 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1899—1943.

366. BD + 39.2378. Weggelassen, da veränderlich.

367. BD + 39.2381 = Zi 852 = AG Lu 5044 (9.4). Der Stern war 11.0 vis in den Jahren 1935—51 und 10.8 phot in den Jahren 1908—39.
Aufleuchten um 1857 bis 9.4 vis. FI —0.2^m.

368. BD + 39.2553. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

369. BD + 39.2567 = Pra 855. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1914—35.

370. BD + 39.4072 = RC 4627 (9.7). Unsichtbar, schwächer als 14$^1/_2$, in den Jahren 1946—51 und schwächer als 15 phot auf der Spiegelaufnahme 11468 von 1950. Bemerkenswert sind die Beobachtungen von 1853 im Radcliffe Catalogue. Der Stern wurde mehrmals am gleichen Tage mit 4629 beobachtet und um $^3/_4{}^m$ heller als dieser Stern geschätzt, der damals zu 10—10$^1/_2$ gefunden wurde. Jetzt ist 4629 etwa 12$^1/_2$ vis, aber 4627, der früher heller war, 14$^1/_2$ oder unsichtbar.
Aufleuchten 1853—58 bis 9.6 und 1900 bis 12.72 vis. Schwach 1908—51.

371. BD + 40.1821. Unsichtbar, schwächer als 14$^1/_2$, im Jahre 1942.
Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—42.

372. BD + 40.2302. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

373. BD + 40.2522. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

374. BD + 40.2707. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (13.4) 1908—36.

375. BD + 40.3183. Weggelassen wegen BD-Örter.

376. BD + 40.4307. Im Jahre 1951: 12.2 vis. Auf 2 Dogmar-Aufnahmen von 1950: 12.0 phot.
Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Schwach (12.2) 1891—1951. FI — 0.2^m.

377. BD + 41.1198. Am Ort 2 Sterne 14 vis gemäß Zinner 1921—51.
Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1909—51.

378. BD + 41.1489. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (13) 1893—1936.

379. BD + 41.1894. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf Spiegelaufnahme von 1950. Gemäß Reinmuth zeigen 5 Heidelberger Aufnahmen von 1907—25, darunter von 1916 Feb. 2, keine Änderung am Ort.
Aufleuchten 1857 bis 9.3 vis mit rascher Abnahme und 1916 bis 13.5 vis. Unsichtbar 1905—16 und 1918—50.

380. BD + 41.2083. Unsichtbar, schwächer als 14$^1/_2$, im Jahre 1942 und schwächer als 16 phot auf 2 Spiegelaufnahmen von 1950.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—50.

381. BD + 41.2862. Im Jahre 1951: 13.5 vis.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1908—51.

382. BD + 41.3348 = Zi 1706. Am ursprünglichen BD-Ort gibt es keinen Stern gemäß Espin 1916 und Zinner 1921—51. In seinem Ortsbereich liegen aber 2 Sterne: g (— 4.5^s — 0.8′) und h (+ 4.2^s — 0.9′).
Stern g entspricht dem neuen BD-Ort und war 1921 gemäß Hopmann 10 vis; gemäß Zinner war er 1921 schwächer als 12, 1935 13 und 1951 13—14 vis. Auf FA 179 von 1908 und auf Dogmar-Aufnahme 11803 von 1941 14 phot. Wenn sich die BD-Beobachtungen auf diesen Stern g beziehen, so zeigte er

ein Aufleuchten 1856 bis 10.5 und wohl 1921 bis 10 und war schwach 1908 und 1921—51.
Stern h ist Helsingfors Cat. Astrog. 841 Nr. 468 (10, was 11—12 phot Int.-Sk. entspricht). Auf Harvardaufnahmen von 1890—1913 11.92 phot, auf FA 179 von 1908, Ernostar-Aufnahmen von 1933—39 und Dogmar-Aufnahmen von 1951 12.7 phot. Gemäß Zinner 12 vis von 1921 bis 1951.

383. BD + 41.4053. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (15 phot) 1905—35.

384. BD + 42.1196. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (13.4) 1909—35.

385. BD + 42.1656. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (13) 1908—35.

386. BD + 42.1776. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

387. BD + 42.1966. Von 36 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 zeigt nur 1 Aufnahme den Stern als 14.2 phot, ferner die Dogmar-Aufnahme 11646 von 1951 als 14.4 phot.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar oder schwach 1905—51.

388. BD + 42.2035. Weggelassen wegen BD-Örter.

389. BD + 42.2404. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf Spiegelaufnahme 11437 von 1950.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis und wohl 1913 bis 12 vis. Unsichtbar 1908, 1931—50.

390. BD + 42.2460. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

391. BD + 42.2861. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.7) 1892—1935. FI $+ 0.4^m$.

392. BD + 42.3742. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

393. BD + 42.3991 = 44.1911 Cyg.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (13.5) 1895—1935.

394. BD + 42.4234 = Zi 2050. Der Stern scheint wie AG Peg seine Helligkeit sehr langsam zu ändern. Aufleuchten 1856 bis 8.7, worauf Abnahme bis 10.0 vis 1905, worauf wohl unverändert bis 1951, wo er zu 9.9 vis gefunden wurde. FI $+ 0.2^m$.

395. BD + 42.4378. Der Stern fehlt auf Harvard Sky Map 73 von 1904. Vorhanden nur der Nachbar γ, der außerhalb des Ortsbereiches liegt und von Espin 1916 beobachtet wurde. Der BD-Stern war 1951: 12.6 vis und 12.3 phot. Aufleuchten um 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1895—1951.

396. BD + 43.632 = Zi 174. Unsichtbar, schwächer als $12^1/_2$ phot, auf 74 Ernostar-Aufnahmen von 1933—38 gemäß Sandig. Ein Stern d ($+ 2.8^s - 0{,}8'$) war 1951 zweimal 14 vis, $14^1/_2$ phot auf FA 166 von 1908 und auf Spiegelaufnahmen von 1950.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 und 1920 Juli 21 bis 10.5 vis. Schwach 1908, 1921 Aug. 21—1950.

397 BD + 43.1105. Im Ortsbereich 2 Sterne n und o.
Der Stern o war 14 vis 1951 gemäß Zinner und 14 phot auf FA 167 von 1907 aber unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf Spiegelaufnahme 11372 von 1950 und auf Dogmar-Aufnahme 11835 von 1951.
Der Stern o war 14 vis 1951 gemäß Zinner und 14 phot auf FA 167 von 1907

und auf Spiegelaufnahme 11372 von 1950 und Dogmar-Aufnahme 11835 von 1951.
Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Schwach 1907—51.

398. BD + 43.1712. 34 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 zeigen den Stern zwischen 12.8 und 13.0 phot. Der Stern fehlt auf Helsingforser Aufnahmen von 1895 und auf Harvard Sky Map 14 von 1903 und 65 von 1901.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.4) 1908—39. FI + 0.5^m.

399. BD + 43.1939. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1942.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—42.

400. BD + 43.1946. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1942.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1905—42.

401. BD + 43.2010. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

402. BD + 43.2120. Im Jahre 1951: $13^1/_2$ vis.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar oder schwach 1908—51.

403. BD + 43.2268. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar oder schwach 1908—35.

404. BD + 43.2305. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

405. BD + 43.2745. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1892—1951.

406. BD + 43.3180. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$ vis, in den Jahren 1942—51. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf 2 Spiegelaufnahmen von 1950 und 2 Dogmar-Aufnahmen von 1951. Die Beobachtungen Espins von 1915 und vielleicht auch meine Beobachtung von 1920 beziehen sich wohl auf den Stern (— 12^s — 2.7′), der auf Harvard Sky Map 71 von 1909 als 12.5 phot zu sehen ist und jetzt 12.7 vis ist.
Aufleuchten 1856—59 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1895—1951.

407. BD + 43.3218. Unsichtbar, schwächer als 14.2 vis, in den Jahren 1942—51.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1895—1951.

408. BD + 43.3493. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.

409. BD + 43.3749. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

410. BD + 43.3816. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (12.4) 1892—1936.

411. BD + 43.4117. In den Jahren 1946—51: 10.7 vis. Der Stern wurde um 1856 in Bonn als 9.2 beobachtet, was 9.6 vis Int. Sk. entspricht. Später immer schwächer, wohl abnehmend von 9.6 bis 10.7 vis beobachtet. Die Aufnahmen zeigen den Stern auf Helsingfors 923 von 1895 zu 10.4 phot, Harvard Sky Map 72 von 1903 zu 10.6 phot, Harvard Sky Map 73 von 1904 zu 10.8, FA 180 und 181 von 1908 zu 11.1, Ernostar-Aufnahmen von 1931—38 zu 10.8—11.7, Dogmar-Aufnahme von 1951 zu 11.1 phot.

412. BD + 44.542. Aufleuchten 1856—60 zu 10.5 vis. Unsichtbar 1904—35.

413. BD + 44.1216. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1946—51. Unsichtbar, schwächer als 16 phot, auf Spiegelaufnahme 11390 von 1950.
Aufleuchten 1856—57 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—51.

414. BD + 44.3034. Weggelassen wegen BD-Örter.

415. BD + 44.3238. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1946.

Aufleuchten 1856—58 bis 9.4 vis. Unsichtbar oder schwach (14 phot) 1904—51.

416. BD + 44.3333. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$, im Jahre 1943.
Aufleuchten 1856—58 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—43.

417. BD + 44.3585 Pra 2243. Unsichtbar, schwächer als 13.5 vis, in den Jahren 1934—36 gemäß M. Beyer (AN 279 S. 275).
Aufleuchten 1856—58 bis 10.2. Schwach 1900—36.

418. BD + 45.639. Aufleuchten 1857 bis 10.2 vis. Schwach (12.5) 1902—36.

419. BD + 54.3251. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1942. Auf der Spiegelaufnahme 11477 von 1950 ein Stern 15—16 phot am Ort.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—50.

420. BD + 45.3707. Aufleuchten 1856 bis 9.9 vis. Schwach (12.8) 1904—35. Fl 0.0^m.

421. BD + 45.4202. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit.

422. BD + 45.4206. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (13.4) 1894—1935.

423. BD + 46.30 = VZ And. Gemäß 108 Beobachtungen von M. Beyer (AN 279 S. 272) von 1928—34 war die Helligkeit des Sternes 12.57 vis, innerhalb der Grenzen 12.45 und 12.80. Gemäß Himpel ist das Gesamtlicht 11.8 vis; weder das Gesamtlicht noch die beiden einzelnen Sterne zeigen auf Sonneberger und Heidelberger Platten von 1898—1940 eine Veränderlichkeit. Gegen Himpels Angaben sind Zweifel berechtigt. Seine Helligkeit 11.8 vis des Gesamtlichtes widerspricht sowohl Hagens und Beyers Beobachtungen wie auch meinen Angaben 12.6 und 13.3 vis der beiden einzelnen Sterne. Die hellere Komponente des Doppelsternes ist offenbar schwach veränderlich, was im Gesamtlicht wenig zum Ausdruck kommt. Meistens ist das Gesamtlicht 12.3 phot, gelegentlich schwächer bis 13.4 phot, auf den hiesigen Ernostar-Aufnahmen. Auf der Spiegelaufnahme 11350 von 1950 ist y 13.0 und x 13.2 phot.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1898—1950.

424. BD + 46.1408. Im Jahre 1951: 12.1 vis. Vielleicht veränderlich, wenn Hopmanns Beobachtung von 1921 berücksichtigt wird.
Aufleuchten 1857—60 bis 9.9 vis. Schwach 1912—51.

425. BD + 46.1585. Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.5) 1905—36.

426. BD + 46.3811. Im Ortsbereich ein Doppelstern z $13^1/_2$ + 14 vis, südlich außerhalb des Ortsbereiches ein Stern x 13.5 vis gemäß Zinner 1935—51. Auf FA 181 von 1908: z 13.2 + 13.7 phot, auf Spiegelaufnahme 11348 von 1950: z 13.0 + 13.7 phot, auf Dogmar-Aufnahme 11830 von 1951: z 13.7 + 13.7 phot.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1895—1951.

427. BD + 46.4067. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach (14) 1894—1935.

428. BD + 47.3606. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1908—51.

429. BD + 48.869. Weggelassen wegen BD-Örter.

430. BD + 48.3072. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—51.

431. BD + 49.327. Im Jahre 1951: 14 vis. Auf 2 Dogmar-Aufnahmen von 1950—51: 14.2 phot. Aufleuchten 1856 bis 10.5 vis. Schwach 1908—51. Espin hatte wohl einen Stern südlich des Ortsbereiches beobachtet.

432. BD + 49.367 = AG Cbr M 622 (9.6) von 1870 = AG Bonn 1166 von 1881.

Im Jahre 1951: 10.6 vis. Auf FA 165 von 1908 und Dogmar-Aufnahme 11804 von 1951: 11.4 phot.
Aufleuchten um 1856 bis 9.2. Schwächer als Helligkeitsbereich 1898—1951. FI $+ 0.5^m$.

433. BD + 49.1052. Auf 8 Ernostar-Aufnahmen von 1935—39: 13.2 phot. Aufleuchten 1856 bis 9.8 vis. Schwach 1907—39. FI $+ 0.6^m$.

434. BD + 50.968. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1946.
Aufleuchten 1856—58 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—46.

435. BD + 50.1344. Auf 60 Ernostar-Aufnahmen von 1933—39 gelegentlich als Stern 13.5—14.0 phot zu sehen, gemäß Stiegler.
Aufleuchten 1858—60 bis 10.5 vis. Schwach (12.8) 1908—39. FI $+ 1.0^m$.

435a. BD + 50.1357 = AG Cbr M 2634 (8.9). Die 3 AG-Beobachtungen zeigen eine Helligkeitszunahme: 1884 Feb. 27 (9.2), März 4 (9.0) und März 15 (8.5) im Verhältnis zu 2636, der 8.5 geschätzt wurde. Der AG-Ort liegt im Ortsbereich von 50.1357 und weicht um $+ 9.3^s + 0.7'$ von einem Stern z ab, der 14 phot auf FA 169 von 1908 und auf den besten Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 und 13.0 vis 1951 war. Dearborn 30911 bezieht sich nicht auf AG 2634, sondern auf den farbigen Stern AG 2629. AG 2634 ist als Nr. 494 im Katalog der Reststerne aufgeführt, aber nicht beobachtet.
Aufleuchten 1858 bis 10.2 und 1884 bis 8.9 vis. Unsichtbar 1908—51.

436. BD + 55.1010. Unsichtbar, schwächer als 14 vis, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1909—51.

437. BD + 57.84. Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.

438. BD + 57.2236.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.7) 1907—35. FI $- 0.1^m$.

439. BD + 57.2594 = Zi 2110. Der in AN 260 S. 74 erwähnte Stern z war $14^1/_2$ phot auf Dogmar-Aufnahme 11260 und Spiegelaufnahme 11349 von 1950. Außerdem gibt es im Ortsbereich den helleren Stern u, der 12.3 phot auf Harvard Sky Map 73 von 1904, auf FA 169 von 1909 und auf den Dogmar- und Spiegel-Aufnahmen von 1950 war. In den Jahren 1912—35: 12.3 vis.
Aufleuchten um 1857 bis 9.9 vis. Schwach 1904—50.

440. BD + 59.1210. Aufleuchten um 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.

440a. BD + 60.1644 = AG Hel 8595. Beobachtet als 9.5 in Bonn um 1857 und 1860, als 9.5 in Helsingfors 1874 Mai 12 und 29, als 13 vis 1951 von Zinner. Auf FA 192 von 1908 13 phot.
Aufleuchten 1857—60 bis 10.5 und 1874 bis 10 vis. Schwach (13) 1908—51.

441. BD + 62.1936 = Pra 2286. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf Roma 63^0951 von 1914 und Dogmar 11828 von 1951.
Aufleuchten 1857 bis 9.9 vis. Schwach (12.3) 1907—51.

442. BD + 63.239. Auf 16 Ernostar-Aufnahmen von 1930—38 12.7 phot, ohne Aufleuchten.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (12.3) 1904—38. FI $+ 0.4^m$.

443. BD + 63.1620. Aufleuchten 1857 bis 9.3 vis. Unsichtbar 1907—35.

444. BD + 64.1513. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1907—51.

445. BD + 64.1523. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1857 bis 9.6 vis. Unsichtbar 1907—51.

446. BD + 65.1469.
Aufleuchten 1857—60 bis 10.5 vis. Schwach (13.3) 1907—35. FI 0.0^m.
447. BD + 65.1880. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.
448. BD + 66.130. Aufleuchten 1857 bis 10.5 vis. Schwach (13.3) 1908—35.
449. BD + 68.758. Aufleuchten 1858 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1908—35.
450. BD + 69.1089. Auf 7 Ernostar-Aufnahmen von 1934—39 $13^1/_2$ phot. Aufleuchten 1857 bis 9.7 mit langsamer Abnahme bis 1860 (10.6). Schwach (12.2) 1894—1939. FI + 1.5^m.
451. BD + 76.708. Im Jahre 1951: 12.6 vis.
Aufleuchten 1858 bis 10.4 vis. Schwach 1900—51. FI + 0.9^m.
452. BD + 77.251. Unsichtbar, schwächer als 14 vis, im Jahre 1951.
Aufleuchten 1858 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1898—1951.
453. BD + 80.101a. Aufleuchten 1861 bis 10.5 vis. Schwach (13.3) 1897—1935.
454. BD + 81.833. Unsichtbar, schwächer als 14, im Jahre 1951.
Aufleuchten um 1861 bis 10.5 vis. Unsichtbar 1898—1951.
455. AG Kasan 3146. Am Ort Stern x 13 vis im Jahre 1951, während der nahe Stern γ 14.4 vis war. Beide Sterne unsichtbar auf FA 204 von 1908 und auf weitreichenden Ernostar-Aufnahmen. Auf Spiegelaufnahme 11318 von 1950 x $14^1/_2$ und γ $13^1/_2$ phot. Aufleuchten 1874. Schwach 1908—51.
456. AG Kasan 3246. Die Spiegelaufnahme 11316 von 1950 zeigt Sterne 14—15 phot nahe dem Ort. Aufleuchten 1888. Schwach 1908—50.
457. T Boo. Unsichtbar, schwächer als 15 phot, auf 2 Spiegelaufnahmen von 1950—51.
Aufleuchten 1860 mit rascher Abnahme. Unsichtbar 1860—1951.
458. UU Per. Im Jahre 1951: 10.7 vis. Aufleuchten 1909 bis 9.4 mit langsamer Abnahme bis 10.9 im Jahre 1912. FI + 2.4^m.
459. SW UMa. 24 Ernostar-Aufnahmen von 1936—39 zeigen den Stern x veränderlich zwischen 11.9 und schwächer als 14 phot (AN 268 S. 43). Das Aufleuchten dauert nur einige Tage. Auf Spiegelaufnahme 11438 von 1950 x 15 und auf 11647 von 1951 x 15.8 phot. Der Stern gehört zu den Veränderlichen mit seltenem Aufleuchten.
460. X Vir. Gemäß Himpel (AN 272 S. 79) ist der Stern unveränderlich auf 26 Heidelberger Aufnahmen von 1892—1941. Kurzes Aufleuchten um 4 Größenklassen 1871 und 1882. Sonst 11.2 vis.
461. Unsichtbar, schwächer als 13.5 phot, auf Harvard Sky Map 62 von 1901 und auf FA 183 von 1908. Auf Spiegelaufnahme 11398 von 1950 Stern 15 phot am Ort. Aufleuchten 1910. Unsichtbar oder schwach 1901—08, 1933—50.
461a. Zi 60. Secchi beobachtete diesen Stern vor 1876, wohl als eine Nova. Am Ort war 1938 ein Stern 14 vis zu sehen, der auf FA 141 von 1909 und auf 44 Ernostar-Aufnahmen von 1930—37 fehlt (AN 265 S. 350).
Aufleuchten vor 1876. Schwach 1909—1938.
461b. Zi 128a = AG Cbr M 1155 (8.9). Der Stern wurde in Cambridge 1873 Dez. 16 und 18 als 8.9 vis beobachtet, war aber 1935 unsichtbar, schwächer als 14 (AN 268 S. 44) und ebenso auf den Aufnahmen von 1903—38. Der Stern wurde in der Geschichte des Fixsternhimmels mit BD 50.562 (9.2) gleichgesetzt, obwohl die AG-Beobachtungen eindeutig sind und keinen Anlaß zu dieser Gleichsetzung bieten. Aufleuchten 1873 bis 9 vis. Unsichtbar 1903—38. Ort 1855: $1^h19^m44^s + 51^0 46.6'$.

462. Zi 244. Unsichtbar, schwächer als 15 phot, auf Spiegelaufnahme 11370 von 1950. Aufleuchten 1848. Schwach 1882—1950.

463. Zi 290. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit. Siehe AN.

464. Auf 9 Ernostar-Aufnahmen von 1936—39 unsichtbar. Unsichtbar, schwächer als 14 vis, im Jahre 1938. Als Stern 14.1 phot auf WP 48 von 1901, 204 von 1902. auf FA 126 von 1909, auf Himmelskarte $+14^{0}77$ von 1913 und $+12^{0}77$ von 1924.
Aufleuchten vor 1857 bis 9 und 1884—86 bis 10.4 vis. Schwach 1901—39.

465. Pra 668. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf Spiegelaufnahme 11732 von 1951. Aufleuchten 1925.

466. Zi 807. Unsichtbar, schwächer als 14, in den Jahren 1938—51. 8 Heidelberger Aufnahmen von 1901 Mai 13 bis 1930 gemäß Reinmuth, 16 Ernostar-Aufnahmen von 1935—39 und 1 Spiegelaufnahme von 1951 zeigen den Stern nicht, schwächer als 15 phot. Aufleuchten 1901 bis 12 phot und 1919 bis 12 vis. Unsichtbar vor 1901, 1901—14, 1919—51.

467. Zi 891 = T Leo. Unsichtbar, schwächer als 15 phot, auf Spiegelaufnahme 11666 von 1951. Aufleuchten 1862 bis 11, 1865 bis 11 und 1882 bis 7.4 vis. Unsichtbar 1900—51.

468. Zi 1160. Aufleuchten 1887 bis 9.3 und 1891 bis 10.3. Unsichtbar 1892—1925.

469. V 799 Oph. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit. Siehe meine Beobachtungen in AN.

470. Zi 1808. Weggelassen wegen anderer Veränderlichkeit. Siehe meine Beobachtungen in AN.

471. Zi 1961. Jm Jahre 1951: 11.2 vis. Auf WP 198 von 1905 13.2 phot, auf Dogmar-Aufnahme 11255 von 1950 12.0 phot und auf Dogmar-Aufnahme 11355 von 1950 13.0 phot. Aufleuchten zwischen 1893 Dez. 2 und 1894 Feb. 4 um 2.3^{m}. Vorher und nachher schwach.

472. Zi 2012. Aufleuchten 1854 bis 9 und 1873 bis 10—11 vis. Unsichtbar 1854—72. Im Jahre 1932: 12 vis.

473. Zi 2016. Aufleuchten um 1854 bis 10—11 vis und 1875 bis 11 vis. Schwach 1880—1935.

474. 18 Ernostar-Aufnahmen von 1931—39 zeigen den Stern unverändert, der 11.7 vis im Jahre 1951 war. Aufleuchten 1902 bis 10.1 mit zuerst rascher, dann langsamer Abnahme. FI $+2.1^{m}$.

475. Weggelassen als U Gem-Stern.

476. Unsichtbar, schwächer als 15 phot auf Spiegelaufnahme von 1950.
Aufleuchten 1882 bis 10 vis und vielleicht 1901 bis $13^{1}/_{2}$ phot. Sonst unsichtbar.

477. Lal 43641. Ein Stern $14^{1}/_{2}$ phot ($-5^{s}+3.4'$) zeigt auf 50 Ernostar-Aufnahmen von 1929—39, auf 1 Spiegelaufnahme von 1950 und 1 Dogmar-Aufnahme von 1951 kein Aufleuchten. Im Abstand von $-7'$ befindet sich BD $+7.4857$ = Paris 31961, der identisch mit Lal 43641 sein soll. Wenn Lalande und Argelander sich um $7'$ in der Ortsangabe getäuscht haben, so handelt es sich hier nur noch um das Aufleuchten des von Auwers zu 11.7 vis beobachteten Sternes (1855: $22^{h}14^{m}53^{s}+7^{0}15^{1}/_{2}'$), der $14^{1}/_{2}$ vis im Jahre 1935 war, so schwach, daß Auwers ihn im Sechszöller nicht hätte beobachten können.

478. Im Jahre 1951: 12.9 vis. Ernostar-Aufnahmen von 1929—39 und 1 Dogmar-Aufnahme von 1951 zeigen den Stern unverändert.
Aufleuchten 1900 bis 11.22 vis. Später schwach.

479. AG Cbr M 1718. Der in der BD fehlende Stern wurde in Cambridge dreimal beobachtet: als 9.5 1878 Dez. 31, als 9.3 1879 Jan. 20 und als 9.4 1879 Jan. 23. Später wurde er so schwach, daß er in Cambridge nicht hätte beobachtet werden können, und scheint veränderlich zu sein. Im Jahre 1951: 11.8 vis. Auf Harvard Sky Map 63 von 1899 und 3 von 1903 unsichtbar, schwächer als 11 phot. Auf FA 184 von 1908 12.5 phot. Auf 47 Ernostar-Aufnahmen von 1930—38 meistens 12.5, selten bis 11.9 ansteigend, wie Ende 1937, wo das Aufleuchten innerhalb 66^d erfolgte. In der Bergedorf Photogr. AG 10.7 phot. Aufleuchten 1878—79. Schwach 1908—51.

480. AG Cbr M 3466. Der in der BD fehlende Stern wurde in Cambridge beobachtet: als 9.2 vis 1884 März 12 und als 8.2 vis 1884 März 22. Die darin sich zeigende Helligkeitszunahme dürfte wirklich sein, da der unmittelbar darauf folgende Stern AG 3473 damals 8.7 vis geschätzt wurde. Vermißt von Schlesinger (Yale Transactions 4 S. 71) und Benitez (NAZ 1 S. 38). Unsichtbar, schwächer als 14 vis im Jahre 1948. Auf FA 171 von 1905 und 188 von 1908 unsichtbar, schwächer als 14 phot. Auf Ernostar-Aufnahmen von 1930—39 unsichtbar, schwächer als 13 phot, ebenso Bergedorf Phot. AG.
Aufleuchten 1884 bis 8 vis. Unsichtbar 1905—48.

481. AG Cbr M 3473. Der in BD fehlende Stern wurde in Cambridge beobachtet: als 8.7 vis 1884 März 12 und 22. Vermißt von Schlesinger (Yale Transactions 4 S. 71) und Benitez (NAZ 1 S. 38). Unsichtbar, schwächer als 14 vis im Jahre 1948. Auf FA 171 von 1905 und 188 von 1908 unsichtbar, schwächer als 14 phot. Auf Ernostar-Aufnahmen von 1930—39 unsichtbar, schwächer als 13 phot, ebenso auf Bergedorf Phot. AG.

482. AG Cbr M 6350. Der in der BD fehlende Stern wurde in Cambridge beobachtet als 9.5 vis 1877 Sept. 15, 16 und 23. Im Katalog der Reststerne der AG als Nr. 1235 nicht beobachtet, da zu schwach. Unsichtbar, schwächer als 14 vis, im Jahre 1951. Unsichtbar, schwächer als $14^1/_2$ phot, auf FA 179 von 1908 und Dogmar-Aufnahme von 1950.
Aufleuchten 1877 bis 10 vis. Unsichtbar 1908—51.

483. AG Hels 10044. Der in der BD fehlende Stern wurde beobachtet als 9.5 vis 1871 Aug. 4 und zweimal am Refraktor 1889 als 9.7 vis. Vielleicht als 14 vis aufleuchtend 1951. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf FA 193 von 1906 und Roma 57^0335 von 1907.
Aufleuchten 1871—89. Schwach 1906—51.

484. AG Kasan 2006. Der in der BD fehlende Stern wurde in Kasan beobachtet als 9.3 vis 1872 Okt. 14, 23 und 28. Im Katalog der Reststerne unter Nr. 663 als zu schwach bezeichnet. Unsichtbar, schwächer als 14 vis, im Jahre 1951. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf FA 201 von 1908 und Dogmar-Aufnahme 3095 von 1931. Stern 15 phot am Ort auf Spiegelaufnahme 11681 von 1951.
Aufleuchten 1872 bis 10 vis. Schwach 1908—51.

485. AG Kasan 2498. Der in der BD fehlende Stern wurde in Kasan als 9.5 vis beobachtet 1877 Mai 9 und 10. Im Katalog der Reststerne unter Nr. 814 als zu schwach bezeichnet. Unsichtbar, schwächer als 14 vis, im Jahre 1951. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf FA 202 von 1908 und 203 von 1909 und auf Dogmar-Aufnahme 3097 von 1931. Unsichtbar, schwächer als 15 phot, auf Spiegelaufnahme 11682 von 1951.
Aufleuchten 1877 bis 10 vis. Unsichtbar 1908—51.

486. AG Lpz I 2192. Der in der BD fehlende Stern wurde in Leipzig 1868 am Meridiankreis und 1894 am Refraktor als 10.0 beobachtet, war aber 12.9 vis im Jahre 1951. Der Stern ist 12.6 phot auf FA 122 von 1909 und auf Alger + 11°47 von 1933. Aufleuchten 1868—94. Schwach 1908—51.

487 AG Lpz I 9462. Der in der BD fehlende Stern wurde in Leipzig 1896 als 10.6 am Refraktor in 2 Nächten beobachtet. Im Katalog der Reststerne unter Nr. 1657 als zu schwach bezeichnet. Nahe dem Ort stand 1951 ein Stern (— 1.4^s — 0.6′) 13.3 vis, der im Leipziger Achtzöller nicht hätte gemessen werden können und dessen Größe 13.3 nicht zur Leipziger Größe 10.6 paßt. Unsichtbar, schwächer als 14 phot, auf FA 116 von 1908, aber sichtbar 14 phot auf WP 17 von 1906, auf Bordeaux + 12°179 von 1912 und Dogmar-Aufnahme von 1951. Aufleuchten 1896 bis 11 vis. Schwach 1906—51.

488. Hevelius Nr. 1187. Ort 1855: $1^h26^m12^s+11^0 20'$ Wie im 29. Bericht d. Nat. Ges. S. 39 nachgewiesen, läßt sich dieser von Hevelius zweimal beobachtete und zu 5 vis geschätzte Stern mit keinem gleichhellen Nachbarn gleichsetzen. Nahe dem Ort ein Stern 10. Größe. Aufleuchten vor 1690.

489. Hevelius 762. Ort 1855: $7^h37^m15^s+36^0 55'$. Wie im 29. Bericht S. 39 ausgeführt, läßt sich dieser von Hevelius zweimal beobachtete und zu 6 vis geschätzte Stern mit keinem gleichhellen Nachbarn gleichsetzen. Nahe dem Ort ein Stern 11 vis 1951. Aufleuchten vor 1690.

Die Brieger Rathausuhr

In den Brieger Briefen machte Dr. Richtsteig 1947 darauf aufmerksam, daß das Brieger Heimatmuseum zwei schwere Steinquadern besitze, die sich lange Zeit auf dem Rathausboden befanden und als Uhrgewichte der ältesten Rathausturmuhr galten. Da die Steine Jahreszahlen zwischen 1310 und 1320 zeigten, ließe sich daraus entnehmen, daß in dieser Zeit das Rathaus erbaut und zugleich die Turmuhr angebracht worden sei. Zuerst überrascht es, daß die kleine schlesische Stadt schon eine öffentliche Uhr bekam, als die größeren deutschen Städte erst anfingen, sich der neuen Erfindung der Räderuhr zu bedienen (Erfurt 1304, Augsburg 1305, Marienburg 1330, Breslauer Rathausuhr 1367). Gewiß hatte Brieg schon 1250 das deutsche Bürgerrecht erhalten und war 1311 herzogliche Landeshauptstadt geworden; trotzdem fällt es schwer, ihr die früheste Rathausuhr zuzuschreiben. Was spricht für Brieg?

Die Steinquadern in Brieg wogen je $1^1/_2$ Zentner und hatten 38×30×30 cm Kantenlänge — der eine Stein war mit einem starken Eisenband umspannt. Sie zeigten auf der einen Seite das Monogramm Christi und auf der Gegenseite eine Jahreszahl, die in einem Fall wohl 1316 hieß, wobei aber 1000 durch die römische Zahl M wiedergegeben und die arabische Zahl 6 verkehrt geschrieben war. Der andere von einem anderen Steinmetzen behauene Stein zeigte die Jahreszzahl 1316, wobei der obere Bogen der Zahl 6 entweder nicht ganz hineingemeißelt oder im Lauf der Zeit zerstört war. Solche Angaben auf Gewichten sind nicht auffällig. Französische Gewichte zeigen seit 1288 die Jahreszahl und die französische Lilie.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Zinner Ernst

Artikel/Article: Zur Erklärung des Lichtwechsels der vermißten Sterne 1-35